بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج وطرق التدريس

أثر طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحوها

إعداد

نيفين عودة الرواشدة

إشراف

الدكتور غازي جمال خليفة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص المناهج وطرق التدريس

2009

التفويض

أنا **نيفين عودة عطا الرواشدة**، أفوض جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبها .

الاسم : نيفين عودة عطا الرواشدة --------

التوقيع : ------------------------

التاريخ : ٣-٢-٢٠٠٩ ----------------

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها **(أثر طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحوها)**

وأجيزت بتاريخ: 3/2/2009م

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
الدكتور غازي جمال خليفة أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك	**رئيساً ومشرفاً**	
الدكتور جودت أحمد سعادة أستاذ المناهج وطرق التدريس	**عضواً**	
الدكتور محمود الحديدي أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك	**عضواً**	
الدكتور عدنان الجادري أستاذ المناهج وطرق تدريس التربية المهنية	**عضواً وممتحناً خارجياً**	

الإهداء

إلى من ألبسني رداء المسؤولية .... ومنحني الثقة بالنفس

إلى من وهبني قلماً اكتب به على أوراق الحياة لأصنع جيلا للمستقبل

إلى والدي العزيز .....

إلى الملهمة التي أشتاق إليها كلما أشرقت شمسي .....

إلى من سارت معي يداً بيد ....و جنباً بجنب في هذه الحياة ...

إلى أمي الحبيبة .....

إلى من ساروا معي عمراً في هذه الحياة ....

إلى أخوتي الأعزاء ...

إلى من تعلمت منهم الصداقة و الإخلاص

إلى جميع الأحبة

و الأصدقاء....

إلى كل باحث ومهتم

أهدي ثمرة جهدي

نيفين

شكر وتقدير

الحمد لله الذي وفقني لانجاز هذه الرسالة، ولا يسعني وقد انتهيت منها، الا أن أتقدم بعظيم الشكر والامتنان، ووافر التقدير والعرفان الى الأساتذة الأجلاء، الذين كان لهم الفضل الكبير في اخراج هذه الدراسة الى حيز الوجود.

فانه يشرفني أن أشكر أستاذي الفاضل الدكتور **غازي جمال خليفة**،لما بذله من جهود في هذه الدراسة ، فقد كان لتوجيهاته و افكاره وارشاداته عظيم الأثر في تذليل الصعوبات التي واجهتني، و ثقته بي دافعا لبذل المزيد من الجهد والعطاء .

واتقدم بالشكرالجزيل كذلك الى لجنة التحكيم التي ابدت ملاحظاتها و تعديلاتها على اداوت الدراسة، كما أتقدم بالشكر الجزيل الى أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم

بقراءة هذه الرسالة ومناقشتها وتقديم المقترحات الملائمة لتطويرها وهم: أ.د جودت سعادة و د. محمود الحديدي و أ.د عدنان الجادري .

كما أتقدم بالشكر الجزيل وبعظيم الامتنان والتقدير الى أعضاء الهيئة الادارية والتدريسية في كل من مدرستي المنصور والعالمية الثانية الذين منحوني من وقتهم وجهدهم ما ساعد على انجاز هذه الرسالة .

قائمة المحتويات

الموضوع

الصفحة

فهرس الجداول

فهرس الملاحق

اثر طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي و الاتجاه نحوها

أعداد

نيفين عوده عطا الرواشده

المشرف

الدكتور غازي جمال خليفة

" ملخص "

هدفت هذه الدراسة الى تقصي اثر استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس مادة الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي و الاتجاه نحوها . ولتحقيق هذا الهدف أجابت الدراسة عن السؤاليين التاليين:-

1- ما اثر استخدام طريقة الاكتشاف في تنمية التفكير العلمي لطالبات الصف التاسع الاساسي في مادة الكيمياء ؟

2- ما اثر استخدام طريقة الاكتشاف في اتجاه طالبات الصف التاسع الاساسي نحو مادة الكيمياء ؟

تكونت أفراد الدراسة من مدرستين للإناث من مدارس مجتمع الدراسة تم اختيارهما قصديا ً، ومن ثم تم اختيار شعبة واحدة من شعب الصف التاسع الأساسي من كل مدرسة من

المدرستين المختارتين، ووزعت الشعبتين على مجموعتي الدراسة: الضابطة والتجريبية بالعشوائية البسيطة. وبهذا تألفت المجموعة التجريبية من طالبات شعبة واحدة للصف التاسع وعددهن (24) طالبة لدراسة مادة الكيمياء بطريقة الاكتشاف ، وتألفت المجموعة الضابطة من طالبات شعبة واحدة للصف التاسع وعددهن(29) طالبة لدراسة مادة الكيمياء بالطريقة الاعتيادية.

ولتحقيق الهدف من الدراسة قامت الباحثة بأعداد أداتين ، تمثلت الاداة الأولى باختبار التفكير العلمي والذي تكون من (25) فقرة، تم التحقق من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين، كما تم تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (30) طالبة، تم حساب معامل الثبات بطريقة الاختبار و اعادته والذي بلغ (0.91)، ومعامل الاتساق الداخلي وفق معادلة (كودر – ريتشاردسون 20) (KR– 20) حيث بلغ (0.88) وتمثلت الأداة الثانية بمقياس الاتجاه نحو الكيمياء، والذي تألفت من (20) فقرة ، كما تم تطبيق الاختباروااعادته على العينة الاستطلاعية نفسها ،وكان معامل الثبات الكلي (0.81) ومعامل الاتساق الداخلي حسب معادلة (كرونباخ ألفا) هو (0.86).وتمثلت المادة التعليمية بخطط تدريسية قائمة على طريقة الاكتشاف لمادة الكيمياء و طبقت الدراسة على مدى خمسة أسابيع ، و اجري اختبار قبلي و بعدي لطلبة الدراسة في التفكير العلمي ، و مقياس الاتجاه .

وباستخدام الرزمة الاحصائية (SPSS) والاحصائي (ت) (t-test) لعينتين مستقلتين، كشفت الدراسة عن النتائج الاتية:

1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (∞< 0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في اختبار التفكير العلمي في مادة الكيمياء يعزى إلى طريقة التدريس (الاكتشاف، التقليدية) لصالح طريقة الاكتشاف ,

2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (∞< 0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي على مقياس الاتجاه في مادة الكيمياء يعزى إلى طريقة التدريس (الاكتشاف، التقليدية) لصالح طريقة الاكتشاف .

وقد أوصت الباحثة بعدد من التوصيات من أهمها :

استخدام طريقة التعلم بالاكتشاف في المواقف الصفية مع الطلبة .و الاستفادة من الخطط و نماذج الدروس التي قامت الباحثة بأعدادها، وعقد دورات تدريبية لمعلمي مادة الكيمياء و معلماتها حول إعداد خطط لدروس قائمة على طريقة الاكتشاف، لما لها من اثر في تنمية

التفكير العلمي و الاتجاه نحو مادة الكيمياء. كما أوصت الباحثة بأجراء دراسات أخرى على عينات في مناطق أخرى و لصفوف أخرى و إجراء دراسات للكشف عن اثر استخدام الاكتشاف في تنمية مهارات التفكير الناقد و الإبداعي من خلال تدريس الكيمياء.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

المقدمـــــة:-

يتميز عصرنا الحالي بسمات عديدة يتمثل أهمها في: الثورة المعلوماتية الهائلة التي شملت جميع جوانب حياتنا، والتقدم العلمي والتكنولوجي اللذان تعاظم دورهما وتزايد بشكل غير مسبوق، وساعد هذا كثيراً في تقدم الشعوب والمجتمعات من جهة، والى ظهور العديد من المشكلات من جهة ثانية.

لذا فقد أصبح دور التربية والتعليم اليوم لا يقتصر على توفير المعلومات المتراكمة التي يتعلمها الفرد ،بل تجاوز ذلك ليشمل عمليات التفكير التي يكتسبها المتعلم من خلال المناهج المختلفة،ليصبح قادراً على إتقان مهارات التفكير لتحليل وتوظيف الكم الهائل من المعلومات التي يتعرض لها (Fisher, 1991) .

هذا التطور في أهداف التدريس فرض واقعاً على واضعي المناهج بضرورة مراعاة المناهج لكل جديد وحديث، لأن المناهج القديمة لم تعد تلبي حاجات التطور والتقدم من جهة ،وحاجات المتعلمين ورغباتهم من جهة أخرى(الوكيل والمفتي،1996). لذا، كان يجب أن يؤخذ بالحسبان عند تصميم المناهج وتطويرها حاجات المتعلم والمجتمع وخصائصهما (Parker & Rubin, 1999).

وبما أن مادة الكيمياء من المواد الأساسية التي يحتاج إليها الطالب ، لأنها تحوي الكثير من المعارف التي تساعده على التعامل مع ما حوله من موجودات البيئة وظواهرها المختلفة بكفاءة وفعالية ،فان تعلمها ضروري له حتى يصبح لديه القدرة على حل المشكلات التي تواجهه بشكل مناسب، وتفسير ظواهر علمية مرتبطة ببيئته وحياته اليومية (حتاملة ،2006) .

ومن ناحية أخرى لا يقتصر تدريس الكيمياءعلى تزويد الطلبة بالمعرفة العلمية فقط ،بل الأهم من ذلك هو تحويل المعرفة إلى عمل وسلوك، لكي يتسنى لهم الانتفاع بما يعرفون ،كما ينبغي أن تتوافر لديهم الرغبة في التعلم واكتساب المعرفة ،وبعبارة أخرى ينبغي إن يتوافر لديهم الدافع والاستعداد والاتجاه نحو العلوم ،فالاتجاه يعتبر بمثابة الدافع الذي يحفزهم على دراسة العلوم بنجاح (عطا الله، 2002) .

ويشير الأدب التربوي لتدريس العلوم إلى أن أعداداً كبيرة من الطلبة في بعض دول العالم يتهربون من دراسة العلوم بسبب اتجاهاتهم السلبية نحوها، فيرى زاشاريا وبارتون (Zarcharia&Barton2004) إن قدرات الطلبة العلمية وفهمهم للعلوم من الأسباب التي قد تكون اتجاهات ايجابية لديهم نحوها .

وبالرغم من هذا الاهتمام بتعليم مادة الكيمياء،إلا أن الملاحظ أن الطرائق والأساليب المعتادة مازالت محور تركيزا لمعلمين في تدريسهم لهذه المادة ،لذلك لم يغفل التربويون ما لمادة الكيمياء من أهمية ،وما يجري عليها من تطور متسارع بل كان دافعاً لهم لتطوير أهداف تدريس الكيمياء، والتي أصبحت لا تقتصر على جانب نقل المعلومات ،وإنما تشمل كل جوانب الخبرة من مهارات ،وطرائق تفكير وميول واتجاهات .

ورافقت عملية تطوير أهداف تدريس الكيمياء تغيير وتطوير الطرائق والأساليب المستخدمة لإيصال المعرفة بأيسر السبل والوسائل لجميع الأفراد ،فبدأ المهتمون في مجال طرائق التدريس بالبحث والدراسة من اجل إيجاد طرائق جديدة تواكب هذه التطورات وتتجاوز سلبيات الطرائق القديمة ، وتدعو إلى الاهتمام بمحاولة الاكتشاف أكثر من الاهتمام بالحفظ والتلقين ، مما دفع التربويون الى الاهتمام بتشجيع الطلبة على الكشف والابتكار .

لذا ،فإنه يجب إعادة النظر في كيفية تقديم المادة العلمية للمتعلم، بحيث تكون بشكل يستثير تفكيره من خلال التركيز على مشكلات ملحة تتطلب إعمال الفكر فيها . كذلك يجب أن يبتعد المعلم في معالجته لمادته الدراسية عن التلقين، وأن يفسح المجال لطرق أخرى مثل الحوار والمناقشة وحل المشكلات والاستقصاء ،لأن مثل تلك الطرق تكسب المتعلم مهارات التفكير العلمي (سعادة وابراهيم ،2001) .

لذا ظهرت اتجاهات حديثة دعت إلى استخدام عدة طرائق جديدة لتدريس الكيمياء ،وطريقة الاكتشاف هي إحدى تلك الطرائق . وقد أوضح العديد من الكتابات أن أسلوب التعلم بالاكتشاف يتيح أمام المتعلم خبرات متنوعة عديدة ،تساعده على استنتاج الحقائق والتعميمات العلمية ،وتسهم في إكسابه مهارات تكون أكثر سهولة في انتقال أثرها إلى أنشطة ومواقف تعلم جديدة ،وذلك مقارنة بالمهارات التي يتم اكتسابها باستخدام طرق التعليم التقليدية ،كذلك أظهرت تلك الكتابات إن التعليم باستخدام أسلوب التعلم بالاكتشاف يكسب المتعلم اتجاهات ايجابية نحو دراسة المقررات المختلفة (جابر،2003) .

وقد اتخذ علماء النفس والتربية مواقف مختلفة إزاء هذه الطريقة، فقد أوضح بعضهم مزاياها واتخذ منها موقفاً ايجابياً ويقف العالم جيروم برونر J.Bruner على رأسهم ،فهو كان يدعو وبشكل كبير للتعلم بالاكتشاف ،حيث يعتقد إن الإنسان يطور عقله أي تزداد قدراته العقلية عن طريق مزيد من الاستخدام، مما يكسبه دافعية داخلية مرضية تشعره بالزهو والثقة بالنفس وهذا أفضل مما يعطيه المدرس من مكافأة خارجية مثل كلمات المدح والثناء .كما يعتقد أيضاً بأن الطريقة الناجحة لتعليم الإنسان الاكتشاف تتمثل في إعطائه فرصة ليكتشف .(وقائع ندوة الاتجاهات الحديثة في تدريس الكيمياء،1990)، وقد بينت دراسة سلام (1990) بأن استخدام طريقة الاكتشاف شبه الموجه في تدريس الطلبة العلوم يؤدي إلى تنمية مهارات التفكير لديهم ،وأظهرت دراسة عبد الجيد (1992) إن تدريس الكيمياء بطريقتي حل المشكلات والاكتشاف تؤدي إلى زيادة التحصيل الأكاديمي وتنمية القدرات الإبداعية لديهم .وأظهرت دراسة أسليم (2003) إن تدريس مادة التربية الإسلامية بطريقتي الاكتشاف والاستقصاء تؤدي إلى تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة.

وفي الجانب الآخر، وقف بعض المربين وعلماء التربية موقفاً مضاداً من الاكتشاف ،حيث كان العالم (سكنر) على رأس المعارضين. فهو يرى أن التعليم بهذه الطريقة غير فعال وغير علمي.(Skinner, 1967). ويوضح (Gerlach, 1970) أن التعلم بالاكتشاف لا يمنح الفرصة للطالب لينظم المعرفة التي يتلقاها وهو يستغرق وقتاً أطول فيها لو تم استخدام طرق أخرى.

ومن هذا الاستعراض لبعض نتائج البحوث وآراء بعض علماء التربية وعلم النفس نستنتج أن هناك اختلافاً في وجهات النظر حول مدى فاعلية هذه الطريقة. ومن هنا جاءت أهمية هذه الدراسة لتوضح مدى فاعليتها في التعليم المدرسي.

وتضمن قانون التربية والتعليم رقم (3) لسنة 1994 على هذا الأمر ،وقد اعتبر أن من أهم أهداف فلسفة التربية والتعليم في الأردن تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة ،وذلك من أجل إيجاد المواطن المتكامل في جميع جوانب الشخصية ،وتأصيل التفكير كقيمة اجتماعية أساسية (وزارة التربية والتعليم ،1994) .

وبما ان عملية تنمية التفكير العلمي أصبحت هدفاً من الأهداف التربوية في تدريس جميع المباحث، وان مادة الكيمياء هي أداة ووسيلة لاعداد الفرد للمستقبل، لذا يجب التوجه في تدري مادة الكيمياء نحو تنمية مهارات العمليات العقلية العليا مثل مهارات التحليل والاستنتاج وغيرها، وتبني الأساليب والبرامج التي تعمل على تحقيق مهارات التفكير العلمي، ولزيادة وعي الطلبة بما يدور حولهم ولزيادة فاعلية الطلبة في معالجة ما يقدم لهم من مواقف وخبرات لزيادة كفاءة العمل الذهني لديهم في معالجة المواقف.

والمدرسة هي المؤسسة التعليمية المنوط بها غرس الأنماط التفكيرية وتنميتها، بقصد تخليص الطلبة من العادات الغير سليمة التي تؤثر في التفكير، والعمل في الوقت نفسه على اكسابهم العادات الفكرية السليمة، وعلى الرغم من تدريب المعلمين في المدارس على إستخدام أساليب متنوعة في التدريس، الا أن الباحثة لاحظت من خلال عملها في التدريس وجود ضعف في تدريب المعلمين على أساليب تنمية مهارات التفكير بكافة أنواعه لدى طلبتهم، لذلك جاءت هذه الدراسة بهدف البحث في احدى طرائق التدريس التي قد يستفيد منها المعلمون في تدريس المناهج الجديدة وتؤدي الى تحسين تعلم الطلاب، وذلك من خلال محاولة معرفة أثر استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي و الاتجاه نحوها.

مشكلة الدراسة :-

بعد تغييرمناهج الكيمياء في الأردن ،ظهرت الكثير من الصعوبات في تدريس مادة الكيمياء، حيث ركزت المناهج الجديدة على إعطاء دور فاعل للمتعلم، وبسبب عدم اتباع بعض المعلمين طرائق تدريس تواكب هذا التغيير في المناهج أدى ذلك إلى كثرة شكاوي الطلبة من صعوبة مادة الكيمياء وابتعادهم عنها. وفي الوقت نفسه هناك حاجة ماسة لتحسين الطرق المستخدمة حاليا في تدريس الكيمياء لرفع مستوى تحصيل الطلبة وتنمية تفكيرهم العلمي.

واستجابة لمؤتمر التطوير التربوي الذي عقد في عمان(1987) بإشراف وزارة التربية والتعليم بتحديث طرائق التدريس لتشمل جميع الصفوف وفي المراحل التعليمية المختلفة، والاهتمام بأنواع التفكير(مؤتمر التطوير التربوي, 1987)، فإن مشكلة البحث تتمثل في أن هناك تدنيا في قدرة الطلاب على التفكير العلمي والإتجاه نحو الكيمياء، كما أن طرائق التدريس المتبعة في تدريس الكيمياء لا تسهم بالقدر المناسب في تنمية التفكير العلمي ، مما يجعل هذه الدراسة تسعى للتعرف إلى أثر طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي والإتجاه نحوها.

كذلك كشفت المراجع العربية والأجنبية والدراسات السابقة مثل دراسة اسليم (2003) وعبدالجيد(1992) وسلام(1990) عن قصور الطرائق التقليدية في تحقيق تنمية التفكير العلمي.

وبالرغم من تعدد الدراسات التي اهتمت بطريقة الاكتشاف وأهميتها وفوائدها وايجابيتها في تدريس مواد مختلفة ومتعددة، إلا أنه من الملاحظ ندرة وجود دراسات عربية تهتم بأثر استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء في تنمية التفكير العلمي على حد علم الباحثة.

هدف الدراسة وأسئلتها:-

تهدف هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحوها، وستحاول الإجابة عن السؤالين الآتيين:-

1- ما أثر استخدام طريقة الإكتشاف في تنمية التفكير العلمي لطالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الكيمياء؟

2- ما أثر استخدام طريقة الإكتشاف في اتجاه طالبات الصف التاسع الأساسي نحو مادة الكيمياء؟

فرضيات الدراسة :-

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في إختبار التفكير العلمي في مادة الكيمياء يعزى إلى طريقة التدريس(الاكتشاف،التقليدية).

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء يعزى إلى طريقة التدريس(الاكتشاف، التقليدية).

أهمية الدراسة :-

تستمد هذه الدراسة أهميتها كونها تمثل محاولة لمعرفة أثر استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في تنمية تنمية التفكير العلمي لديهم

وتتمثل أهمية هذه الدراسة فيما يأتي:-

1. تضيف هذه الدراسة تعميمات وأفكار جديدة حول طريقة الإكتشاف ، وخاصة كيفية تخطيط الدروس بهذه الطريقة في تدريس مادة الكيمياء.
2. انها توفر دليلاً تعليمياً باستخدام طريقة الاكتشاف والتي قد تساعد في معالجة مشكلة تدني قدرة طالبات الصف التاسع الأساسي على التفكير العلمي .
3. تعرف المعلمين بأهمية تطبيق إستخدام طريقة الاكتشاف، مما قد ينشأ من ذلك تطوير الطرق المستخدمة في مدارسنا لزيادة تنمية التفكير العلمي عند طلبة المرحلة الأساسية.
4. توفر معرفة قد تفيد المعلمين حول إجراءات تنفيذ الدروس بطريقة الاكتشاف، وعلى إختيار الأنشطة الأكثر فاعلية التي يتوقع منها أن تساهم في تزويد الطلبة بالمعرفة والمهارات والفهم المطلوب تحقيقه.
5. كما تكمن أهمية هذه الدراسة بالنسبة للمشرفين التربويين في تشجيع معلمي الكيمياء وتدريبهم وإرشادهم لاستخدام هذه الطريقة على المستويين الوطني والعالمي وبما يتماشى مع نظريات التعلم الحديثة في علم النفس التربوي، وكذلك في تطوير تقويم أداء المعلمين بحيث يصبح التركيز على الأداء الحقيقي للمعلم في إكساب المتعلم المهارات المختلفة اللازمة له في حياته.
6. كما تفيد القائمين على تخطيط مناهج الكيمياء في تضمينهم الوحدات المقررة بأنشطة طلابية تنمي لديهم مهارات التفكير المختلفة، كذلك في وضع أسئلة ومواضيع للمناقشة تنقل المتعلم من قارئ فقط الى مستقص ومكتشف للمعارف العلمية.
7. طورت هذه الدراسة أداة لقياس التفكير العلمي في وحدة الماء في حياتنا من مادة الكيمياء لطلبة الصف التاسع الأساسي، مما قد يفيد المعلمين والمشرفين التربويين.

8. قد تفتح المجال أمام المهتمين بالبحث التربوي بإجراء دراسات لاحقة من أجل تنمية التفكير العلمي في المراحل التعليمية المختلفة.

افتراضات الدراسة:-

ارتكزت الدراسة على الافتراضات الاتية :-

1- إن المعلمين والمعلمات الذين يدرسون المجموعات التجريبية والضابطة متكافئون من حيث المؤهلات والخدمة.

2- إن طلبة الصف التاسع الأساسي متماثلون في مجموعهم من حيث متوسط أعمارهم ،وبيئتهم ،ووضعهم الاجتماعي والثقافي .

3- أن تقوم المعلمتين بتدريس المجموعات التجريبية وفق الخطط التدريسية التي أعدتها الباحثة

محددات الدراسة:-

يتحدد تعميم نتائج الدراسة بما يأتي :-

1- يقتصر تطبيق هذه الدراسة على طالبات الصف التاسع الأساسي في المدارس الخاصة في مناطق مديرية التعليم الخاص في الفصل الدراسي الأول لعام 2009/2008.

2- تقتصرالدراسة على معرفة اثر طريقة الاكتشاف في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحو الكيمياء مقارنة بالطريقة التقليدية.

3- يقتصر تطبيق هذه الدراسة على الوحدة الأولى (الماء في حياتنا) من مادة الكيمياء للصف التاسع، لذا لا يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة على وحدات أخرى.

4- تقتصرتعميم نتائج الدراسة على الأدوات التي أعدتها الباحثة وطورتها وبالتالي فإن تعميم النتائج يرتبط بدلالات الصدق والثبات فيهما، وهذه الأدوات تشمل على اختبارالتفكير العلمي ومقياس الاتجاه نحو الكيمياء.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:-

1- **التفكير العلمي (Scientific Thinking):-** هو نشاط عقلي منظم يعتمد على البرهان المقنع بالتجربة أو بالدليل ويستخدمه الإنسان في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية واستقصاء المشكلات العلمية بمنهجية علمية منظمة (Schaferman ,1997)

ويعرف إجرائيا على أنه قدرة الطالب على تحديد المشكلات، ووضع الفرضيات، والتجريب، واستخلاص النتائج وتعميمها وقد تم قياسه بالعلامة التي حصل عليها في اختبار التفكير العلمي المعد من أجل الدراسة.

2- **الاتجاه نحو الكيمياء(Attitude) :-** يعرف الاتجاه على انه استجابة ملازمة لموضوع معين أو حالة أو قيمة ما، ويكون ذلك مصحوباً بالأحاسيس والعواطف (مرعي والحيلة، 2002) ويقاس إجرائيا باستجابات الطلبة على مقياس الاتجاه نحو الكيمياء الذي أعدته الباحثة وطورته لأغراض هذه الدراسة.

3- طريقة الاكتشاف (Discovery Method):- عرفها برونر بأنها عملية تفكير تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه بشكل يؤدي الى رؤية علاقات جديدة لم تكن موجودة من قبل (السامرائي ،1994).وتعرف طريقة الاكتشاف إجرائيا على أنها طريقة تدريس يكون فيها المتعلم مركز الفاعلية حيث يتم ذلك عن طريق وضع الطالب في موقف أو مشكلة أو طرح سؤال معين ويطلب منه أن يقوم بحل ذلك الموقف مستخدماً ما لديه من معلومات وطرق علم متبعاً خطوات معينة ، ولقد استخدمت الباحثة أساليب الاكتشاف المتنوعة في الخطط التدريسية التي أعدتها من أجل هذه الدراسة.

4- **الصف التاسع الأساسي:-** هو السنة التاسعة من سنوات الدراسة من السلم التعليمي الأردني وتكون أعمار طلبته مابين (14-16) سنة.

الفصل الثاني

الاطار النظــري والدراسات السابقة ذات الصلة

أولاً :- الاطار النظــري

منذ نهاية القرن العشرين ،أخذ الاهتمام يتزايد بضرورة تنمية التفكير عند الطلبة،باعتباره وسيلة تمكن الفرد من مواجهة التغيرات المتسارعة في عالم اليوم ،وقد تمثل ذلك في ظهور مئات الدراسات والاتجاهات التي تناولت البرامج المتنوعة والاستراتيجيات المختلفة لتنمية هذا النوع من التفكير .

فالتفكير بوصفه أرقى نشاط على الإطلاق يعد أساساً ضرورياً للوجود الإنساني نفسه ،لا سيما في عصر تتفجر فيه المعرفة الذي كان نتيجة طبيعية له.فالمعرفة والتفكير صنوان ينبغي ألا يفترقا، وهما منطلقان هامان في تعليم النشء اليوم ،فالتفكير يولد المعرفة ،كما أن إدراك المعرفة يحتاج إلى التفكير،فالعلاقة بين المعرفة والتفكير علاقة جدلية وازلية يحتاج كل منها للآخر ،لا سبيل لإدراك أحدهما دون الآخر (نشوان، 2005) .

وقد اهتم العديد من الباحثين والمتخصصين في مناهج وطرق تدريس الكيمياء في تنمية التفكير بصورة عامة، والتفكير العلمي بصورة خاصة، وقد تناول هؤلاء الباحثين العلاقة بين طرق واستيراتيجيات التدريس المختلفة وتنمية التفكير العلمي، لذلك تناولت الباحثة في هذه الفصل التفكير العلمي من حيث تعريفه، وسماته ،واعتبارات تتعلق بتنمية التفكير العلمي ، ثم تناولت طريقة الاكتشاف من حيث تعريفها ،وأنواعها، وأهميتها ،وأساليبها، وخصائصها، ودور المعلم في هذه الطريقة وشروطها، والفرق بين التعلم بالاكتشاف ،والتعلم عن طريق التساؤل ،وفوائدها، والعلاقة بين طريقة الاكتشاف والتفكير العلمي. وتناولت أيضاً الاتجاهات من حيث تعريفها، ومكوناتها الاساسية، والعوامل الأساسية في تكوينها، والعلاقة بين التفكير العلمي والاتجاه، وفيمايلي تفصيل لذلك:

التفكير العلمي

التفكير العلمي هو ذلك النوع من التفكير المنظم الذي يمكن أن يستخدمه الفرد في حياته اليومية، أو في النشاط الذي يبذله، حيث يمارس أعماله المهنية المعتادة أو في علاقاته مع العالم المحيط به (طافش ،2004) .

وعرفه عبد العزيز (2007) على أنه :- عملية ذهنية تعتمد على العلم ونتائجه وعلى العقل والبرهان. ويهدف إلى فهم الظواهر وتفسيرها والتنبؤ بها، ويهدف أيضا" إلى حل المشكلات وتفسيرها ومعرفة أسبابها عن طريق تحليلها ويقوم على الملاحظة والاستقراء والاستنتاج ويستطيع الكشف عن القوانين التي تتحكم في الظواهر المختلفة ويؤدي إلى ولادة معارف جديدة .

ويتسم التفكير العلمي بمجموعة من السمات المميزة له أهمها:-

1- التنظيم :-هو عملية ارادية واعية ، وتبدأ بالملاحظة القصدية المنظمة للظاهرة ثم وضع تفسير أولي لها على شكل فرضيات يتم التحقق من صحتها عن طريق التجريب ومن ثم الاستعانة بالقوانين الاجرائية المتعددة، وتنظيمها في نظرية واحدة (عبيدات ،2005) .
2- التفكير العلمي عملية هادفة ،فالتفكير العلمي لا يمكن أن يكون عملية عفوية أو عشوائية، إنه يتم عادةً في إطار أهداف واضحة ومحددة تستمد مضمونها من مشكلات حقيقية.
3- التفكير العلمي لا يحدث مستقلاً عن الإنسان، وإنما هو في حقيقة الأمر ناتج لنشاطه العقلي لذا يتميز الشخص الذي يمتلك التفكير العلمي بالصفات العالية (سلامة،2002) .

وبناءً على ماتقدم ترى الباحثة أن التفكير العلمي هو نشاط عقلي منظم يهدف الى حل المشكلات وتفسيرها، وهو مبني على مجموعة من المبادئ ويعتمد على الخطوات الآتية وهي تحديد المشكلات، ووضع الفروض، والتجريب، واستخلاص النتائج وتعميمها.

اعتبارات تتعلق بتنمية القدرة على التفكير العلمي:

تشير نتائج البحوث التربوية والنفسية الى أنه يمكن تنمية قدرات التلاميذ على التفكير العلمي فلم يعد التفكير العلمي مجرد مصطلح له معنى غير محدد، أو معنى غامض، وانما ترجم الى مهارات سلوكية يمكن تدريب التلاميذ عليها وقياس نموهم في هذه المهارات وهي

- القدرة على رؤية المشكلات وتحديدها.

- فرض الفروض المناسبة.
- دقة الملاحظة وجمع البيانات من مصادر متعددة.
- تصميم التجارب واستنتاج العلاقات.
- تطبيق النتائج في مواقف .
- التعميم (سلامة،2002) .

وتعد دراسة العلوم بمختلف فروعها من أكثر المجالات التي تساعد المتعلم على أن يسلك سلوك العلماء أثناء بحثه عن حلول للمشكلات التي تواجهه، واكتشاف المفاهيم العلمية،وذلك من خلال ممارسته للعمليات العقلية المختلفة أثناء استخدامه لعمليات العلم :كالملاحظة،والتصنيف، والاستقراء،والاستنتاج،والاستدلال، والقياس،والتنبؤ، وفرض الفرضيات، وضبط المتغيرات، والتجريب ،وتفسير النتائج.

و يشير باير (Beyer,1987) الى حقيقة بالغة الأهمية تتلخص في أن المعلومات مهمة بالطبع، ولكنها غالباً ما تصبح قديمة، أما مهارات التفكير فتبقى جديدة أبداً، وهي تمكننا من اكتساب المعرفة ومحاكمتها بصرف النظر عن المكان والزمان أو أنواع المعرفة التي تستخدم مهارات التفكير في التعامل معها.

بناءً على ما ذكر من أهمية لاستخدام مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة ترى الباحثة بضرورة استخدام معلمي العلوم استراتيجيات وطرائق التدريس الحديثة التي يمكن بواسطتها تحقيق هذا الهدف، قد تكون طريقة الاكتشاف من أهم هذه الطرائق.

<u>طريقة الإكتشاف:-</u>

أن طريقة الاكتشاف تضع الطالب في موقف مشكلة وتطلب منه أن يقوم بحل ذلك الموقف مستخدماً طرق العلم وعملياته ومهارات التقصي والاكتشاف مثل مهارات الملاحظة أو التصنيف، والمقارنة ،والتنبؤ،والقياس،والتقدير ،والتحليل ،والتركيب وغيرها .
ويعرف برونر(Bruner, 1969)التعلم بالاكتشاف على أنه موقف تعليمي تعلمي يجعل المعلم والمتعلم يعملان معاً في وقت واحد بصورة أكثر فاعلية وتعاونية.

وعرفه سوبل (Sobel,1975): " انها الطريقة التي يوجه بها المعلم طلبته الى الوصول الى المفهوم عن طريق طرح الاسئلة وتوجيههم عند الضرورة ".

ويعرفه بل (Bell , 1978) على أنه" وسيلة لحصول الفرد على المعرفة بنفسه مستخدماً في ذلك مصادره الخاصة ، وان التعلم بالاكتشاف هو ذلك النوع من التعلم الذي يحدث نتيجة لمعالجة المتعلم للمعلومات ".

ويرى(الهويدي،2005) نقلاً عن صند (Sund) أن الاكتشاف يحدث عندما ينشغل المتعلم باستخدام العمليات العقلية في اكتشاف بعض المفاهيم والمبادئ العلمية مثل الملاحظة ،والتصنيف، والتنبؤ، والاستدلال.

ويذكر(النور،2008) نقلاً عن برونر وبياجيه على أهمية التعلم بالاكتشاف حيث يرى كل منهما انه من الواجب أن يحظى الطلاب بأقل قدر من التلقين وأن يشجعوا على الاكتشاف والتحري ، من أجل الحصول على أفضل تعلم.

ويعرفه الطشافي (2005) من خلال صوره العديدة ومظاهره المتنوعة بأنه أسلوب حياتيً يعيشه التلميذ في كافة ما يقوم به من النشاطات ،حتى يكتسب نظرة موضوعية إلى الأشياء والظواهر التي تحدث في نفسه وبيئته المحلية ،ويتعلم أسلوباً موضوعياً في معاملاته مع الكثير من الأمور العابرة ،التي كان يمر بها عادة دون أن يعيرها انتباها ،ويكتسب طريقة علمية في قياسها ،ويكون عنها مفاهيم جديدة ترسخ في ذهنه .

ومما تقدم من التعاريف لطريقة الاكتشاف تستخلص الباحثة تعريفاً للاكتشاف هو عملية تفكير تتطلب من الفرد اعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديهم ،وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه قبل الموقف الاكتشافي ويتمثل دور المعلم بتوجيه المتعلم لربط الأفكار والمفاهيم الجديدة بخبرات مخزونة، عن طريق توجيه سلسلة من الأسئلة.

أنواع الاكتشاف :

يمكن اجمال أنواع الاكتشاف بالاتي:-

1- الاكتشاف الموجه :- وفيه يقوم الطالب وفق تعليمات معينة قد تكون جمع بيانات عن نقطة محددة أو اجراء تجربة أو تجارب معينة أو غير ذلك من التعليمات، بالوصول الى نتيجة ما و يخبر الطالب بواسطة المعلم أو من يقوم مقامه بالنتيجة الصحيحة، ليحدث التعزيز . والملاحظ ان هذا النوع هو اقل انواع النشاط الاكتشافي حرية، اذ ان الطالب هنا يعتمد الى حد كبير على مساعدة معلمه في توجيهه و ارشاده، و ان كان من ميزاته ان يبقى الطالب داخل نطاق المتابعة المستمرة و كذلك تخفيض الوقت اللازم للتعلم . وكذلك يتطلب من المعلم ان يقوم بمتابعة الطلاب و الاطلاع على ما قاموا به و يتابع نموهم في هذا المجال اولا بأول (وقائع ندوة الاتجاهات الحديثة في تدريس الكيمياء ،1990) .

2- الاكتشاف شبه الموجه:- يوجه المتعلم من قبل المعلم من خلال الأسئلة أو الطلب إليهم التركيز على بعض ظواهر الموقف، ويكون ذلك حيثما يلزم.

3- الاكتشاف الحر:- وهو أرقى أنواع الاكتشاف، وفيه يواجه المتعلمون مشكلة محددة، ثم يطلب منهم الوصول إلى حل له ،ويترك لهم الحرية الكاملة في ممارسة العمليات العقلية حيثما يكون وكيفما يكون، إلى أن يتوصل إلى فهم الموقف (رواشدة ،2004) .

أهمية الاكتشاف :

يعد برونز من المنادين بطريقة الاكتشاف ،و ينظر الى الاكتشاف على انه طريقة لفهم المشكلات أكثر من كونها نتاجا تعليميا أو مادة ما من المعرفة، اي ان التعلم بالاكتشاف يعني مواجهة الطالب بالمشكلة و تركه يبحث عن طريقة الحل الامثل لهذه المشكلة .

ويرى اوزابل ان التعلم بالاكتشاف يتطلب من المتعلم ان يكتشف الموضوع الاساسي قبل ان يستوعبه في بنيته المعرفية ،اما التعلم الذي يعرض المحتوى الكلي على المتعلم في الصورة النهائية , فإن هذا النوع لا يتضمن عملية اكتشاف، وبالتالي فهو تعلم سلبي ، أما التعلم بالاكتشاف لا يمكن أن نقول أنه تعلم سلبي (سلامة،2002) .

وفي الجانب الاخر يرى ديسكو (Dececco, 1971) ان المفاهيم التي يتعلمها الطالب بالتلقي يمكن تعلمها بسهولة ولا تحتاج الى تفكير على عكس عملية الاكتشاف التي تحتاج الى تفكير .

أساليب الاكتشاف :-

تتعدد أساليب الاكتشاف التي يمكن أن يستخدمها المعلم داخل حجرة الدرس، وهناك عدة تصنيفات لتلك الأساليب ، منها الاكتشاف بالأسئلة، والاكتشاف العقلاني، والاكتشاف بالبحث،والاكتشاف بالتجريب، وفيمايلي توضيح مختصر لكل أسلوب من هذه الأساليب:(مراد،2008)

- الاكتشاف بالأسئلة:

يمكن ان يقال ان الاكتشاف يحدث عندما يطلب من الطالب ان يذهب الى ابعد من المعلومات المعطاة له . اذ يؤدي ذلك الى اكسابه معرفة جديدة . وقدرة على تكوين استنتاجاته الخاصة ، ويتم ذلك بأستخدام الاسئلة المفتوحة التي تعمل على توفير اجابات اوسع و اكثر ابداعا عند الطلاب ،حيث لا يكون هناك اجابة محددة للسؤال، وبالتالي لا يتم استخدام الأسئلة التي تبدأ ب (هل) ، وقد استخدمت الباحثة الاكتشاف بالأسئلة من خلال طرح مجموعة من الأسئلة في الخطط التدريسية مثل: راجعي الجدول المتعلق بالمواصفات والمقاييس الأردنية لماء الشرب، واكتشفي الأيون الذي يجب أن يؤخذ بأقل تركيز في الماء؟.

أ- الاكتشاف العقلاني :

ويحدث هذا النوع عندما يتوصل الطالب الى استنتاجات جديدة من خلال المناقشة التي يثيرها المدرس حول موقف يتم فيه عرض صور، أو رسومات بيانية ،وجداول رقمية شرط ان لا يكون الطالب قد عرف مسبقاً ما يطلب منه ان يستنتج من هذه العروض ، وقد استخدمت الباحثة في الخطط التدريسية صور لدورة الماء في الطبيعة ، ورسم بياني لنسب وجود الغازات في الغلاف الجوي، وجدول المواصفات والمقاييس الاردنية لماء الشرب .

ج- الاكتشاف بالبحث :

ويقوم الطالب هنا بالتعامل حسيا مع ادوات و مواد معينة في موقف ما ويطلب منه ملاحظتها و نتيجة للخبرة الحسية و التفاعل اللفظي بين الطلاب و بين المدرس يتم اكتشاف علاقات معينة تكون حصيلة بحثهم ، وهنا لا يكون الطالب ايضا عارفا لما ينبغي عليه ان يلاحظه ، بل يكتفي بالاسئلة و المناقشة المختصرة خلال الموقف التعليمي.

د- الاكتشاف بالتجريب :

التجربة اعظم ركيزة للاكتشاف، اذ يحدد الطالب المشكلة المعروضة و يكون الفرضية ذات العلاقة بالمشكلة ،ومن ثم يقترح الطرائق الخاصة بأختبار صدق الفرضية وينفذها .و تتطلب هذه العملية مهارات معينة منها : الملاحظة المضبوطة، والقدرة على تصنيف الافكار و الاشياء ، والقياس ، وتكوين الفرضيات ، ومهارة تفسير المعلومات ، ولقد طبقت الباحثة هذه الأسلوب عن طريق تطبيق مجموعة من التجارب منها ، تجربة الأسموزبة المعاكسة، وتقطير الماء في وضع الخطط التدريسية .

ولقد طبقت الباحثة جميع أساليب الاكتشاف في الخطط التدريسية للوحدة المختارة في هذه الدراسة حيث استخدمت الأسئلة المفتوحة وعرض الصور والرسومات والجداول الرقمية والتعامل الحسي مع الأدوات والمواد ومن أهم الوسائل التي استخدمت هي الاكتشاف بالتجريب.

مميزات التعلم بالاكتشاف:

يمكن إيجاز مميزات طريقة الاكتشاف بما يأتي:

- يحدث تعزيزاً مستمراً للفرد إثر التقدم من خطوة إلى أخرى مما يعمل على زيادة الدافعية والرغبة في الاستمرار ،على اعتبار أن التعزيز داخلي وليس خارجي.
- يولد الثقة في ذات الطلبة ،ويوجههم إلى نوع من التعلم الذاتي مع الشعور بالمسؤولية (النجدي، 2003) .
- يسهم التعلم الاكتشافي في تعلم التفكير المستقل، وفي تعلم مهارات حل المشكلات بطريقة مستقلة، يساعد الطلبة على معالجة المعلومات (أبو جادو،2005) .
- المشاركة الفعلية والنشاط المثمر للمتعلم: حيث يشارك المتعلم بدافعية ذاتية في اشتقاق المفاهييم والتعميمات ويطبقها في مواقف وأمثلة جزئية، فيكتسب مهارة التفكير الاستنتاجي ، والناقد.
- الاهتمام بمهارات التفكير المختلفة: لم تعد طريقة حشو أذهان الطلاب بالمعلومات والحقائق مجدية، مما يحتم البحث عن أساليب تركز على بنية المعرفة وعلى استخدام العمليات العقلية العليا من التفكير، وأساليب البحث، للتعامل مع ما يعرض على المتعلمين من مشكلات تتحدى تفكيرهم، وهذا ما تلبيه طريقة التعليم بالاكتشاف حيث أن طبيعتها تتطلب عمليات متعددة ومتنوعة.

- تأكيد عملية التساؤل: ما من شك أن السؤال هو السبيل الى المعرفة، وما أكثر التساؤلات التي تواجه الانسان في حياته اليومية. من هنا كان اهتمام مستخدمي طريقة الاكتشاف بطرح أنواع من الأسئلة التي تثير فضول المتعلم وتدفعه الى البحث عن الاجابات عنها مستخدماً مهاراته البحثية وقدراته الفكرية وخبراته السابقة(البوسعيدي، 1998).

مآخذ على طريقة الاكتشاف:-

لقد حدد كل من أوزبل وسكنر وجانييه مآخذ على طريقة الاكتشاف كما ورد في(عبيدات،1991) حيث يقول أوزبل أن طريقة الاكتشاف ليست فاعلة، لأن بعض المفاهيم التي تدخل ضمن المفهوم المراد تعلمه، تحتاج الى شرح وتفصيل. ويذكر سكنر أن طريقة الاكتشاف بطيئة اذا ما قورنت بطريقة أخرى كطريقة الالقاء. في حين يذكر جانييه ان طريقة الاكتشاف لا تساعد كثيراً على ظهور معنى المادة المطروحة كما هو الحال في طريقة المحاضرة.وتفتقر الى المعلم المدرب، حيث أن هذه الطريقة تحتاج الى نوعية خاصة من المعلمين .

وعلى الرغم من الانتقادات التي وجهت لهذه الطريقة، الا أنها لا تنقص من أهميتها في التدريس، وبما أنه لا يوجد طريقة تصلح لكل مواقف التعليم، ولكل الدروس، وأن لكل طريقة مزايا وعيوب، فإن على المعلم أن يستخدم كل طريقة من طرق التدريس في الوقت المناسب والظرف المناسب.

وفي هذا الصدد، يؤكد ستانلي (Stanley, 1998) بأنه لا توجد طريقة تدريس وحيدة صالحة لتنمية جميع مهارات التفكير ، مما يعني أن ينوع المعلم من طرائق التدريس التي يستخدمها في تدريسه لطلبته ، وأن يركز على الطريقة التي قد تزيد من عدد مهارات التفكير العلمي التي يتعلمونها.

من هنا رأت الباحثة استخدام طريقة الاكتشاف لما لها من أثر كبير قد تحدثه في تنمية التفكير العلمي وفي تكوين اتجاهات ايجابية نحو المادة الدراسية.

التخطيط وخطوات التعلم الاكتشاف:-

تتنوع اساليب التدريس المستخدمة في التعلم الاكتشافي كما تم ذكره سابقاً ،اعتماداً على البرنامج المحدد الذي يتم تطويره، والمحتوى المراد تعليمه . و ينظر (ابوجادو،2005) الى التخطيط للتعلم الاكتشافي كأحد العناصر المهمة في العملية، و الذي يحتاج في الغالب الى وقت اكبر عما يحتاجه تخطيط التعليم المعتمد على الشرح والتوضيح . ففي التعلم الاكتشافي يجب على المعلم ان يخطط بعناية بالغة للاسئلة التي يجب توجيهها للطلبة من اجل مساعدتهم في الوصول الى المفاهيم المراد تعلمها ،و ترتيب الامثلة في الدرس و التاكد من ان المواد المرجعية و مصادر التعلم متوفرة و جاهزه للاستخدام , والا فأن وقتا كبيرا سيذهب سدى و هباء ويمكن للمعلم أن يستخدم الخطوات التالية في اعداد الخطط الدراسية مع الاخذ بالاعتبار , اجراء التعديلات: (الهويدي،2005)

- عرض العنوان الرئيسي للمشكلة
- مقدمة نظرية للطالب لتكوين ثقافة علمية مناسبة
- طرح أسئلة تثير التفكير.
- تكوين فرضيات من قبل الطلبة
- التجريب (اختبار الفرضيات) وذلك باستخدام الأدوات والمواد المقترحة والتأكد من صحة الفرضيات وجمع المعلومات .
- الوصول إلى النتائج والتعميمات
- حث الطلبة على طرح الأسئلة ومشكلات جديدة تحتاج إلى البحث والاكتشاف.

ولقد راعت الباحثة أثناء تخطيطها لدروس الوحدة المختارة من مادة الكيمياء هذه الخطوات عند التخطيط للدروس وتنفيذها في الموقف الصفي وذلك بالتمهيد من خلال طرح الأسئلة المثيرة للتفكير وصولاً الى العنوان الرئيسي للمشكلة (الدرس) ، ثم محاولة تكوين خلفية نظرية موجزة حول موضوع الدرس للاستفادة منها عند طرح الأسئلة والمناقشة وملاحظة الأدوات والمواد التي تم اقتراحها لتنفيذ الدروس القائمة على الاكتشاف.

يتضح مما تقدم أن طريقة الاكتشاف تهدف الى جعل المتعلم يفكر وينتج بدلاً من أن يستقبل المعلومات ويسترجعها ويعيدها عندما يطلب منه .

دور المعلم بالإكتشاف:-

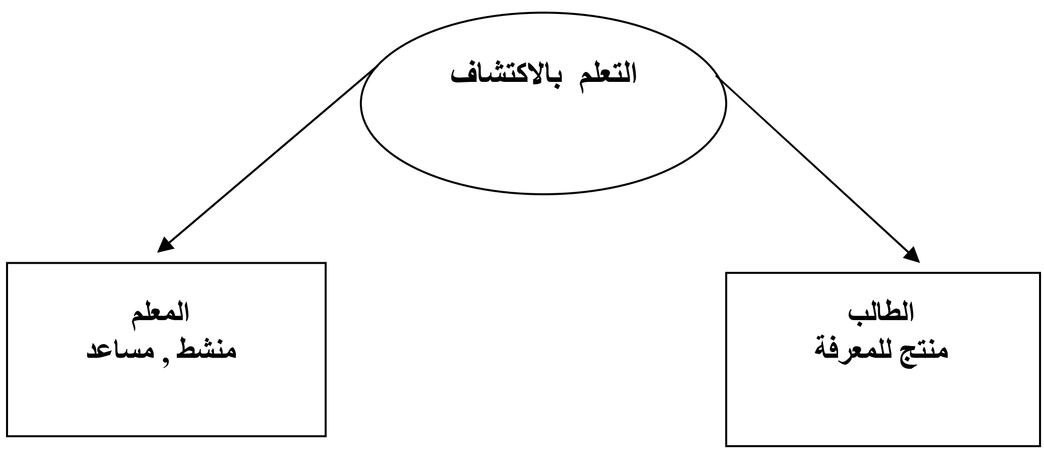
لم يعد دور معلم العلوم ملقنا للمعلومات، أو مجيبا عن أسئلة الطلاب، وانما هو كما ذكر زيتون (1998) " موجه وملهم ومثير لهم ،ويعينهم على البحث والتنقيب والتقصي والاكتشاف من خلال المواقف أو الأسئلة التي تقدم لهم، وتتحدى تفكيرهم، وتحثهم لكي يبحثوا ، ويلاحظوا ".

من مبادئ التعلم بالاكتشاف أن المتعلمين يجب ان يتعلموا بأنفسهم، وأن عليهم تطوير فهمهم للأشياء ومهاراتهم واتجاهاتهم ، ولهذا فان وظيفة المعلم ليس اعطاء المعلومة بل مساعدة وارشاد الطلاب اثناء اكتشافهم للمعاني، ومرورهم بالتجارب التي ستشكل عملية التعلم لديهم.(Clark, 1981)

ويمكن أن يتلخص دور المعلم كما يأتي : -(رواشدة ،2004)

- تشكيل الخبرة المثيرة التي ستواجه التلاميذ اللازمة للتفاعل .
- تقديم المساعدة والتوجيه و توفيرا لمواد والأدوات وإرشاد الطلبة حيثما يكون مناسباً .
- ضبط التفاعل في جو نشط وممتع ومريح وآمن.
- القيام بالتفاعل الموجب والمناسب لاستجابات الطلبة من خلال تفاعلهم والتقويم المستمر أثناء عملية التدريس وصولاً الى التقويم الشامل والختامي للوقوف على مدى نجاح عملية التدريس.

ويمكن توضيح دور المعلم و الطالب في عملية التعلم بالاكتشاف من خلال النموذج التالي (النجدي،2003) .



شكل(1) : نموذج يوضح دور الطالب ودور المعلم بطريقة الاكتشاف

شروط التعلم بالاكتشاف:-

يذكر كارين وصند كما ورد في (الهويدي،2005) أربعة شروط أساسية للتعلم بطريقة الاكتشاف ،هي:
- وجود موقف يثير تفكير التلاميذ و طرح الأسئلة تثير تفكيرهم .
- منح الطلبة حرية التقصي و الاكتشاف .
- توفير ثقافة علمية مناسبة عند الطلاب بحيث تكون قاعدة علمية مناسبة ينطلق منها تفكير الطلبة في البحث و الاستقصاء .

- ممارسة التعلم بالاكتشاف وذلك من خلال العمليات الاجرائية التي تتمثل في عرض الموقف المشكل (أو طرح سؤال)، ثم وضع الفروض، ثم التجريب، و الوصول الى النتائج و تعميمها و تطبيقها في مواقف جديدة .

فوائد التدريس الاكتشافي:-

ولقد اشار برونز (Bruner , 1981) الى الفوائد التي يجنيها المتعلم بالتعلم باستراتيجية الاكتشاف الموجه ، فهي تثير دافعية الطلبة نحو التعلم ، وتساعدهم على زيادة قدراتهم على تحليل المعلومات و تركيبها وتقويمها بطريقة عقلانية ، وتنمي اتجاهات الطلبة نحو حل المشكلات و الشعور بالمتعة ، وتحقيق الذات عند الوصول الى اكتشاف ما.

وتأسيساً على ماذكره برونر، يشرح تروبردج (Trowbridg,2002) اربعة فوائد لاستخدام التدريس بالاكتشاف يمكن ايجازها بالاتي:
- الاستعداد الفكري.
- البواعث الداخلية (الجوهرية) بدلا من البواعث الخارجية.
- تعلم اساليب الاكتشاف.
- الحفاظ على الذاكرة .

ويرى(Woolfolk . 1990) نقلاً عن جليستراب و مارتن (Gilstrap & martin) ان الاكتشاف يساعد الطالب على تعلم كيف يتعلم ؟ ويعطيه الاحساس بالمتعة و الدافعية الذاتية ، ويعمل على تعزيز مفهوم الذات عند المتعلم.

وتعد طريقة الاكتشاف من أكثر أساليب التدريس الحديثة فاعلية في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى الطلبة ، هذا وإن الشخص الذي يفكر بطريقة سليمة، لا بد وأن تتوافر لديه خصائص أساسية منها الاتجاهات نحو العلوم .(الحيلة ,2001)

وبالرغم من هذه الفاعلية لاستخدام طريقة الاكتشاف في تنمية التفكير العلمي، الا ان الباحثة لاحظت اثناء تطبيقها لهذه الدراسة ، عدم اعطاء هذه الطريقة حقها المطلوب وقدرها من التطبيق الميداني، وربما يعود السبب في ذلك الى الصعوبات و العقبات التي تواجه هذه الطريقة ،وترى أنه من واجب المشرفين والمعلمين تذليل هذه العقبات والصعوبات، لتطبيق هذه الطريقة واتباعها في تدريس المواد الدراسية بصورة عامة، وفي مادة العلوم بصورة خاصة في مدارسنا .

الاتجاهات :-

لقد اطلعت الباحثة على تعريفات كثيرة للاتجاه في الأدب النظري الخاص به، وأقتصرت على ما أورده الباحثون في دراساتهم، اذ يعرف (الخوالدة وعيد ، 2003) الاتجاه بأنه :-
" نزوع ثابت نسبيا" للاستجابة نحو صنف معين من المثيرات بشكل ينطوي على القبول أو الرفض ،الإقبال والإعراض أو حالة من الاستقرار أو التأهب النفسي ،تنظم من خلال خبرة الفرد ".

وعرفه الطويل(1997) :- بأنه " تعبير قيمي قد يكون إيجابياً أو سلبياً نحو أشياء أو أفراد ،أو أحداث، والاتجاه يعكس شعور فرد ما عن شيء ما ".

ومهما تعددت التعريفات فهناك شبه إجماع على أهم الخصائص أو المميزات التي تشتمل عليها الاتجاهات والتي من أبرزها ما يأتي :- (القبيلات،2005)
- مكونات نفسية كامنة يمكن استنتاجها عن طريق ملاحظة استجابة الفرد للمؤثرات المختلفة
- مكونات تتصف بالثبات والاستقرار النسبي ومقاومة التغير، مما ينتج ثباتا" أكثر في السلوك نحو قضايا وموضوعات الاتجاه المختلفة.
- مكونات مكتسبة (متعلمة) وليست موروثة، وبالتالي تتكون وتنمو وتتطور عند الفرد من خلال تفاعله مع بيئته المادية والاجتماعية التي تحتك بها احتكاكاً مباشراً سواء كانت المدرسة أو البيت أو المجتمع.

- مكونات تتضمن موقفاً تفضيلياً وبالتالي تمثل توجهاً نحو الاقتراب أو الابتعاد عن موضوع معين واستعدادا" للقيام بنمط من السلوك المحدد مسبقا" تجاه هذه الموضوعات أو الأشخاص أو المواقف.

- مكونات ذات محتوى انفعالي معين، تختلف في مدى شدتها أو شموليتها.

- مكونات قابلة للقياس والتقويم.

المكونات الأساسية للاتجاهات وعوامل تكوينها وقياسها :

يتكون الاتجاه من ثلاث مكونات، هي: **:-** (فليه ومحمد،2005)

1- المكون المعرفي:- و يشير إلى المعتقدات والأفكار التي يؤمن بها الفرد حول موضوع معين، أو يتمثل في معلومات الفرد عن موضوع الاتجاه أو معتقدات عنه

2- المكون العاطفي (الوجداني):-و يشير إلى النواحي العاطفية التي تتعلق بالشيء بمعنى هل هذا شيء يجعل الإنسان مسروراً أو غير مسرورً هل هذا الشيء محبوب أو مكروه ؟ و يضفي الجانب العاطفي على الاتجاه طابع الدفع والتحرك أو يتمثل في شعور الفرد وانفعاله الشديد ضد أو مع ظاهرة أو موقف من المواقف .

3- المكون السلوكي:- ويتضمن هذا المكون جميع الاستعدادات السلوكية المرتبطة بالاتجاه، فلو أن الفرد لديه اتجاه موجب نحو شيء ما فإنه يسعى جاهداًإلى المساندة ومعاونة هذا الاتجاه ، ولو أن الفرد لديه اتجاه سالب نحو شيء ما فانه يسعى جاهداً إلى الوقوف ضده.

ويذكر الداهري (2008)عدة عوامل يراها أساسية في تكوين الاتجاهات وهي:-

- التكامل ، ويتمثل في أن الاتجاهات ستتكون عندما تتكامل الخبرات الفرديةالمتشابهة في وحدة كلية.

- التمايز، ويتمثل في أن تعميم الخبرات الفردية يؤدي الى تحديد الاتجاه وتمايزه عن بقية الاتجاهات الأخرى.

- الانفعالات الحادة، وتتمثل في أن الاتجاهات تتميز بصيغة انفعالية تؤثر على سلوك الفرد.

- التقليد، ويتمثل في سلوك الطفل والمراهقين سواء اكان ذلك على مستوى الاسرة ام المحيط الخارجي.

لقد ساهم في تطوير عملية قياس الاتجاهات عدد من العلماء ومن أبرزهم "ليكرت" الذي جعل من عملية قياس الاتجاهات أمراً يسيراً للغاية، ان من أهم سمات أسلوب ليكرت سهولة التحويل الى ارقام على سلم التقدير، الامر الذي يمكننا من مقارنة الأفراد ببعضهم بعض والجماعات بعضهم ببعض.(الريماوي،2004)

يتضح مما تقدم صعوبة الفصل بين مانسميه التفكير العلمي، ومانسميه الاتجاه العلمي فهما في الواقع جانبان لشيء واحد، ويتلازمان في عملية التفكير السليم ،فلا يمكن أن نتصور أنه يمكن أن يفكر الإنسان بطريقة سليمة ،دون أن يتصف سلوكه بالموضوعية، وتفتح الذهن والرغبة في قبول الحقائق الجديدة والاتزان وعدم التسرع في إصدار الأحكام .ولاشك في إن مجتمعنا في انطلاقته الكبرى في أمس الحاجة إلى أجيال تؤمن وتتحلى بصفات هذا الاتجاه، ولا بد لتدريس العلوم من أن يتحمل مسؤوليته في ذلك.(عبدالله، 2007)

ولعل ما يبعث على الأمل أن البحوث قد أثبتت أنه يمكن تنمية التفكير العلمي لدى التلاميذ، وأنه يمكن أيضاً تنمية صفات الاتجاه لديهم، وأكدت هذه البحوث أن السبيل إلى تنمية هذين الجانبين الأساسيين في عملية التعلم (التفكير والاتجاه)، هو بالتركيز عليهما بطريقة مباشرة في تدريس الكيمياء، باستخدام طرائق تدريس حديثة، والتي كما ذكرنا سابقاً من أهمها طريقة الاكتشاف . إذ لا بد أن نوجه تدريسنا عن قصد الى تحقيق هذا الهدف، ولا يترك الأمر للصدفة، ان تنمية قدرة التلاميذ على التفكير السليم، وعلى اكتساب الاتجاهات العلمية المناسبة لا تتحقق بمجرد التدريب عليها مرات معدودة فالأمر يتطلب الإصرار والاستمرار، واستخدام أساليب التدريس المناسبة لهذا الغرض.

ثانياً:- الدراسات السابقة

قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت أثر طريقة الاكتشاف في عدد من المتغيرات، ولم تتوصل الباحثة الى أية دراسة تناولت أثر طريقة الاكتشاف في تنمية التفكير العلمي - على حد علم الباحثة - بصورة عامة، وعلى مادة الكيمياء بصورة خاصة. لذا سعت الباحثة الى تناول الدراسات التي تعلقت بأثر استخدام طريقة الاكتشاف في تنمية التفكير بصورة عامة، والدراسات التي تناولت أثر طرق تدريس مختلفة في تنمية التفكير العلمي، ولقد قامت الباحثة بتصنيف تلك الدراسات الى قسمين كالاتي:

أولاً :- الدراسات التي تناولت أثر طرق تدريس مختلفة في تنمية التفكير العلمي .

أجرت **أحمد (2000)** دراسة هدفت الى استقصاء فاعلية تعليم العلوم المبني بطريقة المشروعات على فهم طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية والتفكير العلمي، ومعتقداتهم المعرفية حول العلم.

تكونت عينة الدراسة من (182) طالبا وطالبة من طلبة الصف التاسع الاساسي، انتظموا في أربع شعب تم اختيارها بطريقة عشوائية من مدارس جنوب عمان التابعة لوكالة الغوث الدولية. وتم تصنيف الطلبة المشاركين في الدراسة حسب مستويات التحصيل الدراسي الاتية: العالي والمتوسط والمنخفض.ولقياس فاعلية طريقة المشروعات مقارنة بالطريقة التقليدية، استخدمت ثلاثة اختبارات هي: اختبار المفاهيم العلمية، واختبار التفكير العلمي، واختبار المعتقدات المعرفية. وباستخدام اختبار التغاير الثلاثي ،أظهرت الدراسة تفوق طريقة المشروعات على الطريقة التقليدية في تطوير التفكير العلمي وتحسين معتقداتهم المعرفية.

وقام **(اشتيوي،2001)** بدراسة هدفت الى معرفة أثر العمل المخبري في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات نحو العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي .

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف السابع الأساسي الذكور في تربية قصبة الزرقاء ،أما عينة الدراسة فقد وزعت على أربع مدارس، منها مدرستان للمجموعة الضابطة، ومدرستان للمجموعة التجريبية. تكونت أدوات الدراسة من تقارير مخبرية ، واختبار من نوع اختيار متعدد لمهارات التفكير العلمي تكون من 25 فقرة،واستبانة الاتجاهات نحو العلوم .

واستخدمت الدراسة الاحصائيات الوصفية والاختبار التائي وتحليل التباين الأحادي ،حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية في مهارات التفكير العلمي، والفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية ،وأوضحت النتائج أيضاً أن هناك أثراً ايجابياً يعزى لدور العمل المخبري في تنمية الاتجاهات نحو العلوم.

وأجرى **آل عبيد (2003)** دراسة هدفت التعرف الى اثر استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير العلمي (مهارات عمليات العلم) و الاتجاهات نحو الكيمياء لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في ساطنة عمان .تكونت عينة الدراسة القصدية من (188) طالبا و طالبه بما نسبته (18.7%) من المجتمع الاصلي من مدارس محافظة ظفار ، كان منهم (82) طالبا و(106) طالبه ، موزعين على ثمان شعب في اربع مدارس ، اثنتان للذكور و اثنتان للأناث ، وتم

تقسيمهم عشوائيا الى مجموعتين تجريبية درست فصلا في الكيمياء العضوية بأستراتيجية التعلم التعاوني ، وكان عدد افرادها (94) طالبا و طالبة ، منهم (39) طالبا و (55) طالبة ، و الاخرى ضابطة درست الفصل نفسه في الكيمياء بالطريقة الاعتيادية ، وكان عدد افرادها (94) طالبا و طالبة ، منهم (43) طالبا و (51) طالبة ،.وقد تم استخدام اداتين في الدراسة قبل و بعد التدريس، الاولى كانت اختبارا لمهارات التفكير العلمي (مهارات عمليات العلم)، و المكون من (35) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد , لقياس ثلاثة عشرة مهارة للتفكير العلمي (مهارات عمليات العلم الاساسية و المتكاملة) , وأظهرت النتائج ان هناك اثرا ايجابيا لاستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مستوى مهارات التفكير العلمي (مهارات عمليات التعلم) لدى الطلبة في مادة الكيمياء.

وأجرى شو وباجيت وسيلر **(Show, Baggett and Salyer, 2004)** دراسة هدفت الى التعرف الى أثر اشراك الكمبيوتر في أنشطة استقصاء العلوم في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من طالبتين من طالبات الصف الخامس، تم اعطاء الطالبتين معلومات لاستخدام الكمبيوتر، ثم تم مواجهة الطالبتين بسؤال، وتم تزويدهن بمواد وأدوات لتساعدهن على اجابة السؤال، وتشير النتائج الى أن اشراك الكمبيوتر في أنشطة استقصاء العلوم مهم جداً للطلاب ، حيث ينمي تفكيرهم العلمي ويشجعهم على الاستقصاء والاكتشاف.

وطبق **الحوامدة (2005)** دراسة هدفت الى الكشف عن اثر استخدام استراتيجيتي العمل المخبري البنائي ودورة التعلم في تنمية مهارات التفكير العلمي و التحصيل في مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الاساسي فيالأردن . وتكونت عينة الدراسة من ثلاثة وسبعين طالبا وطالبة ، موزعين على ثلاث شعب في كلية ومدارس روضة المعارف الاهلية / مديرية التعليم الخاص لمحافظة العاصمة وقد استخدم الباحث خطة تدريسية قائمة على استخدام العمل المخبري ،واختبار للتفكير العلمي ، وكان تصميم الدراسة هو التصميم الثلاثي ($3\times 2\times2$) وتم استخدام تحليل التباين المصاحب.

وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية:-

تفوق طلبة كل من مجموعة العمل المخبري البنائي , ومجموعة دورة التعلم في تنمية مهارات التفكير العلمي و التحصيل بفروق ذات دلالة أحصائية على طلبة مجموعة الطريقة الاعتيادية .

عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في مهارات التفكير العلمي والتحصيل بين الذكور والاناث بغض النظر عن استيراتيجة التدريس التي يتعلمون بها.

وقامت **العباجي (2005)** بدراسة هدفت التعرف الى اثر كل من التعليم المبرمج (البرنامج التعليمي المحوسب)،ونموذج بوسنر البنائي في تصحيح المفاهيم الخاطئة و تنمية استراجيات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء في محافظة نينوي.اجريت التجربة على طالبات الصف الخامس في اعدادية قرطبة للبنات في محافظة نينوي، و للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2003 – 2004 تكونت عينة البحث من (135) طالبة، قسمن الى (3) مجموعات ، مجموعتان تجريبيتان، ومجموعة ضابطة تكونت المجموعة الاولى من (44) طالبة درسن باستخدام التعليم المبرمج (البرنامج التعليمي المحوسب) ، و تكونت المجموعة التجريبية الثانية من (46) طالبة درسن بأستخدام نموذج بوسنر البنائي , في حين تكونت المجموعة الضابطة من (45) طالبة . و للتحقق من فرضيات البحث أعدت الباحثة ثلاثة اختبارات هي اختبار استراتيجيات التفكير العلمي و الاختبار التشخيصي للمفاهيم و الاختبار العلاجي (البعدي). وقد أظهرت النتائج فروقا ذات دلالة أحصائية عند مستوى (0.05) في تصحيح المفاهيم لصالح كل من مجموعتي البحث و أظهرت النتائج فروقا ذات دلالة احصائية في اختبار استراجيات التفكير العلمي لصالح مجموعتي البحث التجريبيتين .

وأجرت **حتاملة (2006)** دراسة هدفت الى الكشف عن أثر الأنشطة الاستقصائية بالانترنت في التفكير العلمي لطلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الكيمياء الكهربائية في كتاب الكيمياء. تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في مديرية التربية والتعليم في منطقة اربد الأولى للعام الدراسي 2006/2005 ، أما عينة الدراسة فقد تكونت من 160 طالباً وطالبة تم اختيارهم بالطريقة الميسرة موزعين على مجموعتين ، تجريبية وضابطة، كل منها من شعبة طلاب وأخرى طالبات، وزعت بالعشوائية على عينة الدراسة، وتم تدريس المجموعات التجريبية وحدة الكيمياء الكهربائيةمع أنشطة اضافية استقصائية بالانترنت، بينما درست المجموعات الضابطة دون انشطة اضافية استقصائية بالانترنت. ولتحقيق الغرض من الدراسة تم اعداد ثلاث أدوات، الأولى اختبار التفكير العلمي،والأداة الثانية كانت مخطط الأنشطة الاستقصائية بالانترنت، والأداة الثالثة كانت استبانة التقدير الذاتي لخبرة الأنشطة الاستقصائية بالا نترنت

وطبقت الدراسة على مدى خمس أسابيع ، وأجري اختبار قبلي وبعدي لطلبة الدراسة في التفكير العلمي، وأظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية في تفكيرهم العلمي .

ثانياً : الدراسات التي تناولت أثر طريقة الاكتشاف في تنمية التفكير بصورة عامة.

أجرى برايس **(Price,1967)** دراسة هدفت الى تحديد اثر طريقة الاكتشاف وطريقة التلقي في التحصيل والتفكير الناقد، تكونت عينة البحث من شعبتين من شعب الصف العاشر ودرس طلبة الشعبة الأولى بطريقة التلقي ، أما الشعبة الثانية فقد درست باستخدام طريقة الاكتشاف. وباستخدام تحليل التباين أظهرت النتائج تفوق مجموعة الاكتشاف على مجموعة التلقي في التحصيل وتنمية التفكير الناقد، وأظهر طلاب مجموعة الاكتشاف تغييراً ايجابياً في الميل الى الرياضيات.

وقام جنتري**(Gentry, 1971)** بدراسة هدفت الى المقارنة بين طريقة التدريس بالاكتشاف والتدريس بالطريقة التقليدية في تعلم مفهومي القانون والحكومة، والتفكير الناقد، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب المدارس في المرحلة الثانوية وتوصل الباحث الى تفوق المجموعة التي درست بطريقة الاكتشاف في اختبار التفكير الناقد.

أجرت ماريا (**Maria ,1981**) دراسة في جامعة ماريلاند الامريكية ، هدفت الى معرفة ما اذا كان استخدام طريقة الاكتشاف يشجع الابداع لدى تلاميذ الصف الرابع و الخامس و السادس الابتدائي , تكونت عينة الدراسة من (24) طالبا ، و(13) طالبا كانوا عينة تجريبية ، و(11) طالبا كانوا عينة ضابطة ، وقيس الابداع بطريقتين مختلفتين : الطريقة الاولى اعتمدت على نوع الاختبار اللفظي ، والطريقة الثانية استخدمت الاختبار الشكلي . وبعد اجراء تحليل التباين الثنائي كانت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح الطلبة الذين تعلموا بطريقة الاكتشاف

وطبق **مهيد (1986)** دراسة هدفت الى اختبار طريقتي التدريس بالاكتشاف والتقليدية والمستوى الاقتصادي في مهارة التفكير الناقد لدى طلاب الصف السابع في مادة الجغرافيا بالاردن. وتكونت عينة الدراسة من ست مدارس حيث أظهرت النتائج تفوق المجموعة التي درست بالاكتشاف على المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية في تنمية التفكير الناقد.

وقامت **سلام (1990)** بدراسة هدفت الى معرفة استخدام الاكتشاف شبه الموجه في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية، والمهارات العقلية، والتفكير الابتكاري لتلاميذ الصف السابع الأساسي بالأردن، واعدت الباحثة أداتين احداهما اختبار للتحصيل والاخر لقياس مدى اكتساب التلاميذ للعمليات العقلية، واستخدمت اختبار لقياس التفكير الابتكاري. وتوصلت الباحثة الى تفوق طريقة الاكتشاف شبه الموجه في تنمية المفاهيم العلمية والعمليات العقلية والتفكير الابتكاري.

وطبق **عليان (1991)** دراسة هدفت الى المقارنة بين أثر التدريس بطريقتي الاكتشاف والمحاضرة في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السابع بالاردن ، بلغت عينة الدراسة (256) طالبا وطالبة، تم تقسيمها الى أربع مجموعات بالطريقة العشوائية البسيطة ، واستخدم الباحث خطط تدريسية باستخدام طريقة الاكتشاف ، توصلت الدراسة الى النتائج الاتية: تفوق مجموعة الاكتشاف على مجموعة المحاضرة وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين أداء المجموعات تعزى للجنس.

وأجرى كاجلريس (**Caglieris, 1991**) دراسة هدفت الى مقارنة التعلم بالاكتشاف في المجموعات الصغيرة والكبيرة بالطريقة التقليدية، وكفاءة الطلاب في حل المسائل الرياضية وأثر ذلك في التحصيل الفوري والمؤجل، واتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من(57) طالباً من احدى المدارس الثانوية في مدينة نيويورك الامريكية. وقسمت العينة الى مجموعتين تجريبيتين وثالثة ضابطة. وتوصل الباحث الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعات الدراسة الثلاث في التحصيل.

وأجرى **عبد ربه (1994)** دراسة هدفت الى معرفة اثر الواجبات البيتية الاكتشافية و المستوى التحصيلي في الرياضيات (عالٍ ، متوسط ، متدنيٍ) على التحصيل فوق المعرفي في الرياضيات عند طلبة الصف التاسع في الأردن. تكونت عينة الدراسة من ثماني شعب للصف التاسع منها (4) شعب للذكور و (4) شعب للأناث ، وقد بلغ عدد افراد عينة الدراسة (338) طالبا و طالبة شكلوا ما نسبته (9.4%) من عدد افراد مجتمع الدراسة ، تم اختيار المدارس المشمولة بالدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة . وقد تم توزيع الشعب الثمانية الداخلة بعينة الدراسة عشوائيا الى مجموعتين المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة ، درس افراد المجموعة التجريبية وحدة المثلثات بأستخدام الواجبات البيتية الاكتشافية ، اما افراد المجموعة الضابطة فقد درسوا على المادة التعليمية بطريقة العرض و بدون استخدام الواجبات البيتية الاكتشافية . اعد الباحث (7) واجبات

بيتية اكتشافية لتساعد طلبة المجموعة التجريبية على اكتشاف بعض المفاهيم و التعميمات الواردة في وحدة المثلثات من كتاب الرياضيات للصف التاسع، وتوصل الباحث الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين محوعات الدراسة لصالح المجموعة التجريبية. .

وقام **المشهراوي (1995)** بدراسة هدفت الى معرفة أثر طريقة الاكتشاف في تحصيل الرياضيات، وفي تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي في مدينة غزة، وذلك من خلال المقارنة بين طريقة الإكتشاف والطريقة التقليدية. تكونت عينة الدراسة من طلاب وطالبات الصف الثاني الإعدادي في مدرستين من مدارس وكالة الغوث بمدينة غزة، بلغ عدد أفرادها(178) طالباً وطالبة، قسمت العينة الى مجموعتين : مجموعة تجريبية تعلمت بطريقة الإكتشاف ، والأخرى ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية. طبقت الدراسة وأدواتها(خطة تدريسية قائمة على طريقة الاكتشاف واختبار تفكير ابداعي) على. وبعد استخدام اختبار (ت)، أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام طريقة الاكتشاف، تؤدي الى زيادة تحصيل الطلبة وإلى تنمية التفكير الابداعي

وأجرى **البوسعيدي (1998)** دراسة هدفت الى معرفة أثر استخدام طريقتي الاكتشاف الموجه والحوار لتدريس الجغرافيا في تنمية مهارة التفكير الاستنتاجي لدى طلاب الصف الثاني الاعدادي، قام الباحث بتطبيق أدواته البحثية على عينة الدراسة الحالية التي بلغ حجمها (210) طلاباً، يمثلون نسبة (6.3%) من المجموع الكلي لطلاب الصف الثاني الاعدادي الدارسين بمدارس المديرية العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الداخلية في العام الدراسي (1998/1997م) والبالغ عددهم (3384) طالباً، وتمثلت أدوات الدراسة في الخطط الخاصة بتدريس طريقتي الاكتشاف الموجه والحوار واختبار التفكير الاستنتاجي. وبعد تطبيق تجربة الدراسة، توصل الباحث الى النتائج الاتية: وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.001$) بين مجموعتي الاكتشاف الموجه والتقليدية، ولصالح مجموعة الاكتشاف الموجه.

وأجرى **الزعبي (2003)** دراسة هدفت إلى اختبار كل من طرق (الاكتشاف الموجه، والمناقشة والعصف الذهني)في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في وحدة الفقه في من مقرر التربية الإسلامية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن.
تكونت عينة الدراسة من مدارس مجتمع الدراسة بالطريقة العشوائية وتكونت من (199) طالباً وطالبة يمثلون طلبة الصف الثامن الأساسي ،موزعين على (8) شعب دراسية في أربع مدارس

تابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء الكورة وتم تقسيم الشعب بالطريقة العشوائية إلى ثلاث مجموعات.قام الباحث بإعداد أدوات البحث والمكونة من البرنامج التعليمي واختبار التحصيل المعرفي،واختبار التفكير الناقد وأظهرت الدراسة أن استخدام طرائق الاكتشاف الموجه والعصف الذهني في التعلم يؤدي إلى زيادة في التحصيل وتنمية التفكير الناقد لدى الطلبة.

وطبق **اسليم(2003)** دراسة هدفت الى المقارنة بين كل من طرق التدريس الثلاث : (الاكتشاف و الاستقصاء كطريقتين حديثتين ، والالقاء كطريقة تقليدية) لمعرفة اي من هذه الطرق اكثر فاعلية في تنمية التفكير الابداعي لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في مادة التربية الاسلامية لوحدة الفقه و أصوله .
تم تقسيم هذه العينة عشوائيا الى ثلاث مجموعات : الاولى درست بطريقة الاكتشاف ، والثانية درست بطريقة الاستقصاء ، والمجموعة الثالثة خضعت لتدريس نفس المحتوى بطريقة الالقاء التقليدية ،أظهرت النتائج بعد تطبيق الدراسة ان هناك أثرا واضحا لكل من طريقتي الاكتشاف و الاستقصاء في تنمية التفكير الابداعي لدى طلاب الصف العاشر الاساسي.

وأجرت **(الابراهيم ،2005)** دراسة هدفت الى بيان اثر كل من استراتيجية الاكتشاف الموجه و استراتيجية الحوار في تحصيل مادة النحو ، وفي تنمية عمليات العلم مقارنة بالطريقة الاعتيادية المتبعة في التدريس في الأردن . لدى طالبات الصف الاول الثانوي الادبي اللواتي يدرسن في المدارس التابعة لمديرية تربية أربد الثانية .ولتحقيق اهداف الدراسة ، واختبار فرضياتها ،اختير افراد الدراسة بطريقة قصدية مكونة من (93) طالبة من طالبات الصف الاول الثانوي الادبي في مدارس تابعة لمديرية تربية أربد الثانية وقد وزعت العينة على ثلاث مجموعات كالآتي :-
المجموعة التجريبية الاولى ، وبلغ عددها (31) طالبة درست بأسترتيجية الحوار،المجموعة التجريبية الثانية ، وبلغ عددها (31) طالبة درست بأسترتيجية الاكتشاف الموجه ،المجموعة الضابطة ، وبلغ عددها (31) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية .ولجمع المعلومات تم استخدام اداتين هما :- اختبار تحصيلي في مادة النحو العربي من نوع الاختبار من متعدد ، اختبار عمليات العلم من نوع الاختبار من متعدد .

توصلت الدراسة الى النتيجة الآتية :- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05) بين مجموعتي الاكتشاف الموجه و الحوار، و المجموعة الاعتيادية لصالح مجموعتي

الحوار ، والاكتشاف الموجه و توجد فروق بين استراتيجيتي التدريس بالحوار ، والاكتشاف الموجه لصالح استرتيجية الاكتشاف الموجه في اختبار التحصيل النحوي .

وقام يونال وارجن (**Unal&Ergin, 2006**) بدراسة هدفت إلى تطبيق إستراتيجية التعليم بالاكتشاف في مبحث العلوم ومعرفة اتجاهات الطلبة نحو العلوم في تركيا. تكونت عينة الدراسة من (30) طالباً توزعوا على المجموعة التجريبية والضابطة وتتكون كل منها من (29) طالباً ،طبقت استيراتيجية التعلم بالاكتشاف على المجموعة التجريبية والطريقة العادية للمجموعة الضابطة ، وأجرى الباحث اختبار قبلي وبعدي للتعرف على التغير في مستوى تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم.

بينت نتائج الدراسة ما يلي:

- وجود فروق معنوية تعزى لإستراتيجية التعليم (التعليم التقليدي والتعليم بالاستكشاف) لصالح إستراتيجية التعلم بالاستكشاف.
- بينت الدراسة وجود اتجاهات ايجابية نحو التعليم بالاستكشاف في مبحث العلوم.

التعليق على الدراسات السابقة :-

بعد استعراض الدراسات السابقة و دراستها استخلصت الباحثة الملاحظات الآتية :-

1- أظهرت بعض الدراسات تفوق الطرق التعليمية الحديثة على الطرق التقليدية في تنمية التفكير العلمي .

2- وجود علاقة بين استخدام طريقة الاكتشاف و تنمية التفكير بصورة عامة .

3- توزعت الدراسات السابقة على معظم المواد الدراسية ، نتيجة لرغبة الباحثين في تعرف تأثير استراتيجية الاكتشاف في تعلم مختلف المواد الدراسية ، كذلك توزعت هذه الدراسات على المراحل التعليمية المختلفة .

4- بعض الدراسات السابقة لم تدخل متغير الجنس ضمن متغيراتها مثل دراسة (Price. 1976) ودراسة (Gentray , 1971) ودراسة مهيد (1986) ودراسة عليان (1991) و دراسة (Cagler , 1991) ودراسة البوسعيدي (1998) ودراسة اشتيوي (2001) و دراسة أسليم (2003) ودراسة (Show , Baggett , Salyer 2004) ودراسة الابراهيم (2005) و دراسة العباجي (2005) ودراسة (Unal , Ergin ,2006) وكذلك الحال في الدراسة الحالية

و بعض الدراسات أدخلت متغير الجنس مثل دراسة (Maria,1982) ودراسة سلام (1980) ودراسة عبد ربه (1994) ودراسة المشهراوي (1995) ودراسة أحمد (2000) ودراسة آل عبيد (2003) ودراسة الحوامدة (2005) ودراسة حتاملة (2006) .

5- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي جمعت بين طريقة الاكتشاف و الطريقة التقليدية في التدريس مثل دراسة (Gentray , 1971) ودراسة (Maria , 1981) ودراسة مهيد (1986) ودراسة سلام (1989) ودراسة (Gaglieris,1991) ودراسة عبد ربه (1994) ودراسة المشهراوي (1995) و ودراسة (Unal , Ergin 2006) .

6- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي جمعت بين طريقة الاكتشاف والاتجاه نحو المادة التعليمية مثل دراسة اشتيوي (2001) ودراسة آل عبيد (2003) ودراسة (Unal , Ergin ,2006).

7- بحثت معظم الدراسات السابقة في اثر استخدام طريقة الاكتشاف في تنمية انواع مختلفة من التفكير ، بينما لم تتوفر اي دراسة بحثت في اثر استخدام طريقة الاكتشاف في تنمية التفكير العلمي و هو ما تنفرد به هذه الدراسة .

8- استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في معرفة الخلفية النظرية لطريقة الاكتشاف و استفادت ايضا من ادواتها المستخدمة في اعدادالخطة التدريسية و ادوات القياس .

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها والأدوات المستخدمة لجمع البيانات، وطرق بناءها، وصدقها، واجراءات تطبيق الدراسة، كما يتناول هذا الفصل تعريفاً بمتغيرات الدراسة والمعالجة الاحصائية المستخدمة لتحليل بياناتها، وفيمايلي توضيح لكل ذلك:

مجتمع الدراسة وأفرادها:-

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع الأساسي في المدارس الخاصة بمديريات التربية والتعليم الخاص في محافظة عمان العاصمة، خلال العام الدراسي 2009/2008، وبلغ عدد المدارس التي يتواجد فيها الصف التاسع الأساسي للأناث في تلك المحافظة (33) مدرسة، وبلغ عدد الطالبات في جميع المدارس (3886) طالبة، وبلغ عدد الشعب في تلك المدارس (121) شعبة دراسية، وتراوح عدد الشعب بين (1-6) شعبة في المدرسة الواحدة.

أما أفراد الدراسة فقد تكونت من مدرستين للإناث من مدارس مجتمع الدراسة تم اختيارهما قصديا ،ً ومن ثم تم اختيار شعبة واحدة من شعب الصف التاسع الأساسي من كل مدرسة من المدرستين المختارتين، ووزعت الشعبتين على مجموعتي الدراسة: الضابطة والتجريبية بالعشوائية البسيطة. وبهذا تألفت المجموعة التجريبية من طالبات شعبة واحدة للصف التاسع وعددهن (24) طالبة لدراسة مادة الكيمياء بطريقة الاكتشاف ، وتألفت المجموعة الضابطة من طالبات شعبة واحدة للصف التاسع وعددهن(29) طالبة لدراسة مادة الكيمياء بالطريقة الاعتيادية.

أدوات الدراسة :-

هدفت هذه الدراسة الى تقصي أثر استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحوها. لذا لزم لاجراء هذه الدراسة أداتين هما:.

أولاً: اختبار التفكير العلمي:

قامت الباحثة بمراجعة الأدب النظري ذات العلاقة المرتبطة بالدراسة، والاطلاع على اختبارات التفكير العلمي وكيفية اعدادها وتطويرها مثل (حتاملة،2006) ، (اشتيوي،2001)، (ال عبيد،2001)، وعملت على بناء اختبار للتفكير العلمي يتضمن خمس فقرات ، تضم كل منها مهارات التفكير العلمي الخمس الاتية: تحديد المشكلة، ووضع الفروضيات، والتجريب، والوصول الى النتيجة، والتعميم.

وبعد ذلك تم عرض اختبار التفكير العلمي بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين كما هي موضحة في الملحق(1) للتأكد من صدق محتواه، وطلب من المحكمين ابداء الرأي في اختبار التفكير العلمي من حيث مدى مناسبة فقرات الاختبار، ووضوح التعليمات المرفقة به، ودقة الصياغة اللغوية، وصحة مفردات الاختبار العلمية.وأجرى التعديل على فقرات الاختبار بناءً على آراء المحكمين واقتراحاتهم ، ووضع اختبار التفكير العلمي، وورقة التعليمات التي ارفقت به بصورتيهما النهائية (ملحق 3).

و تضمن الاختبار خمس فقرات، كل فقرة تضم مهارات التفكير العلمي الخمس السابقة ولكل مهارة ثلاثة بدائل للاجابة، واحدة منها هي الاستجابة الصحيحة، وبهذا يصبح لاختبار التفكير العلمي (25) فقرة كما هو مبين في نموذج الاجابة المرفق في (ملحق 4) وتتراوح علامة الطالبة النهائية بين(0 - 25) درجة .

وللتأكد من ثبات إختبار التفكير العلمي طبق على عينة إستطلاعية عشوائية من مجتمع الدراسة، ومن غير أفراد عينة الدراسة ، وتكونت العينة من(30)طالبة، ثم أعيد تطبيق الاختبار لمرة ثانية (Test-retest) بعد أسبوعين على العينة الاستطلاعية نفسها حيث استخدم معامل ارتباط بيرسون فكان معامل الثبات (0.91) ، كما تم حساب معامل الإتساق الداخلي حسب معادلة كورد – ريتشاردسون 20 (KR20) فكان (0.88) وهما قيمتان يمكن اعتبارهما مقبولتين لأغراض الدراسة.

ثانياً : مقياس الإتجاه:

قامت الباحثة ببناء أداة لقياس إتجاهات طالبات الصف التاسع الأساسي نحو مادة الكيمياء تأسيساً على طريقة الإكتشاف، وتألف من (20) فقرة خماسية التدريج تتمثل في: موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة، وتتراوحت علامة المستجيب النهائية بين (20 - 100) .
واتبعت الباحثة الخطوات الآتية في تطوير مقياس الاتجاه نحو الكيمياء.

أ- مراجعة بعض أدوات قياس الاتجاهات نحو مواد العلوم بصورة عامة ونحو الكيمياء بصورة خاصة.

ب- التدقيق في الإطار النظري لطريقة الإكتشاف.

ج- إختيار أكثر الجوانب إيجابية والتي تمثل تدريس الكيمياء بطريقة الإكتشاف وأكثر الجوانب سلبية، وترجمتها إلى جمل فعلية.

د - بناء مقياس الاتجاهات نحو الكيمياء للصف التاسع الأساسي بصورة أولية وبمقياس خماسي حسب مقياس ليكرت.

هـ - تطوير أداة قياس الاتجاهات نحو الكيمياء وذلك بالتأكد من صدقها من خلال عرضها على لجنة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وبناءاً على ملاحظات المحكمين وتعليقاتهم تم حذف بعض الفقرات واستبدال أو تعديل بعضها الاخر حيث وضع المقياس في صورته النهائية ملحق(6).

و تم التحقق من ثبات مقياس الاتجاه ،وذلك بتطبيقه على عينة إستطلاعية من مجتمع الدراسة، ومن غير أفراد عينة الدراسة ، بلغ عدد أفرادها (30) طالبة، ثم أعيد تطبيق المقياس مرة ثانية على العينة نفسها بعد أسبوعين من اجراء التطبيق الاول (Test-retest)، ولحساب معامل الثبات بين التطبيقين ثم تم استخدم معامل ارتباط بيرسون،فكان معامل الثبات(81. 0) ، كما تم حساب معامل كرونباخ ألفا فكان (86. 0) ، وهما قيمتان يمكن اعتبارهما مقبولتين لأغراض الدراسة.

المادة التعليمية:

الخطط التدرسية بطريقة الاكتشاف :

لقد تم التخطيط للوحدة الدراسية من مادة الكيمياء للصف التاسع (الماء في حياتنا) بطريقة الاكتشاف ، وقد تضمنت هذه الدروس النتاجات الخاصة بكل درس، واجراءات التدريس التي تتفق مع خطوات طريقة الاكتشاف كما وردت في الاطار النظري، والتي سيتحقق من خلالها النتاجات الخاصة ، كما تم اقتراح اجراءات التقويم المناسبة للتأكد من تحقق الأهداف. وفيما يأتي الاجراءات التي اتبعت عند التخطيط للدروس اليومية باستخدام طريقة الاكتشاف:

- استطلاع محتوى الوحدة المختارة لمعرفة الدروس التي يشملها المحتوى.
- تحليل المحتوى من حقائق ومفاهييم وتعميمات ومهارات واتجاهات وقيم.
- تحديد النتاجات الخاصة وتطويعها مع طريقة الاكتشاف ولكل درس من دروس الوحدة المختارة .

- اقتـراح اجـراءات التـدريس لتحقـق النتاجـات الخاصــة لكـل درس مـن دروس الوحـدة المختارة ، كما تم في الملحق(8).
- التأكـد مـن صـدق الخطـط التدريـسية بعرضـها علـى مجموعـة مـن المحكمـين، ويبـين الملحق(1) البيانات المتعلقة بالمحكمين، وقد طلب من أعضاء لجنـة التحكيم ابداء رأيهم فـي الخطـط التدريـسية مـن حيـث: دقـة الـصياغة اللغويـة لفقـرات الخطـة، واقتـراح أيـة تعديلات يرون ضرورة اجرائها على الخطط التدريسية.

اجراءات الدراسة:-

اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.
- الاطلاع على منهاج الكيمياء المقرر على طلبة الصف التاسع الأساسي والتعرف على وحداته.
- الاطلاع على دليل المعلم لمادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي الأساسي.
- تحديد الوحدة التدريسية من مادة الكيمياء التي سيتم تدريسها بطريقة الإكتشاف، وهي بعنوان الماء في حياتنا.
- استطلاع المحتوى العلمي للوحدة المختارة، لمعرفة الدروس التي يشملها .
- تحليل محتوى الوحدة المختارة الى ثلاثة جوانب : معرفة، مهارات، واتجاهات، وقيم.
- التحقق من صدق الخطـة التدريسية، بعرضـها علـى مجموعـة من المتخصـصين وطلـب منهم ابداء الرأي فيها، وتقديم المقترحات بشأن تطويرها.
- تحديد الزمن اللازم لتدريس الوحدة المختارة فكانت تسع حصص صفية بواقع(45) دقيقة لكل حصة.
- بناء أداتي الدراسة: إختبار التفكير العلمي ،ومقياس الاتجاه.
- تم التحقق من صدق وثبات اختبار التفكير العلمي، ومقياس الاتجاه.
- تحديـد مجتمـع الدراسـة واختيـار عينـة الدراسـة بالطريقـة العنقوديـة مـن بـين مـدارس مجتمـع الدراسة التابعة لمديرية التربية والتعليم الخاص لمحافظـة عمان العاصـمة وتوزيعها بالعشوائية البسيطة الى مجموعة تجريبية وضابطة بتاريخ 2008/11/2.
- الحصول على كتاب رسمي من الجامعة لتطبيق الدراسة.
- الحصول إذن رسمي من مديرية التربية والتعليم الخاص لتطبيق الدراسة في المدارس الخاصـة التابعة لها.

- مقابلة مديري المدرستين اللتين تم اختيارهما لاجراء الدراسة بتاريخ 2008/11/3 لتعريفهما بأهداف الدراسة وأهميتها وكيفية سيرها.

- مقابلة المعلمتين اللاتي قمن بتدريس المجموعتين الضابطة والتجريبية بتاريخ 2008/11/4 . وتزويد معلمة المجموعة التجريبية بالخطط التدرسية للوحدة المختارة وحثها على التعاون لتحقيق أهداف الدراسة.

- التطبيق القبلي لأداتي الدراسة: إختبار التفكير العلمي، ومقياس الاتجاه لأغراض التكافؤ بين مجموعتي الدراسة.

- تدريس الوحدة المختارة في ضوء الخطط التدريسية التي تم إعدادها.

- التطبيق البعدي لإختبار التفكير العلمي ومقياس الإتجاه على مجموعتي الدراسة: الضابطة والتجريبية، بعد الانتهاء من تدريس الخطط الدرسية بطريقة الاكتشاف بتارخ 2008/12/14.

- رصد الاستجابات الخاصة لاستجابات الطالبات على اختبار التفكير العلمي القبلي والبعدي ، واستجاباتهن على مقياس الاتجاه القبلي والبعدي.

- جدولة الاستجابات وتبويبها وادخالها الى الحاسوب ومعالجتها احصائياً باستخدام برنامج الرزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

- عرض النتائج.

- مناقشة النتائج والتوصيات.

<u>تصميم الدراسة :</u>

هدفت هذه الدراسة الحالية الى تقصي أثر استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحوها.و لهذا الغرض قد اتبعت الباحثة التصميم شبه التجريبي حيث تم تقسيم أفراد الدراسة الى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وقد خصصت المجموعة التجريبية لتدريس الوحدة المختارة(الماء في حياتنا) من مادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي بطريقة الاكتشاف، في حين خصصت المجموعة الضابطة لتدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية ، وبذلك فأن:

متغيرات الدراسة :-

1- المتغير المستقل:- طريقة التدريس ولها مستويان

- طريقة الاكتشاف
- الطريقة الاعتيادية

2- المتغيران التابعان ويتمثلان في :-

- التفكير العلمي
- الاتجاه نحو مادة الكيمياء

المعالجة الإحصائية:-

بما أنه لم تظهر فروق ذات دلالة أحصائية بين المجموعتين التجريبية(الاكتشاف) والضابطة (التقليدية)على الاختبار القبلي (التفكير العلمي ومقياس الاتجاه) ، تم استخدام الاحصائي (ت) (t - test) لعينتين مستقلتين لاختبار دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية(الاكتشاف) والضابطة (التقليدية)على الاختبار البعدي (التفكير العلمي ومقياس الاتجاه).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

تناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة، التي هدفت إلى تقصي أثر استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحوها، وحاولت الإجابة عن السؤالين الآتيين:

3- ما أثر استخدام طريقة الإكتشاف في تنمية التفكير العلمي لطالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الكيمياء؟

4- ما أثر استخدام طريقة الإكتشاف في اتجاه طالبات الصف التاسع الأساسي نحو مادة الكيمياء؟

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما أثر استخدام طريقة الإكتشاف في تنمية التفكير العلمي لطالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الكيمياء؟

لقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين التجريبية (الاكتشاف)،والضابطة (التقليدية) في اختبار التفكير العلمي القبلي في مادة الكيمياء، كما تم استخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين قبل البدء بالتجربة والجدول (1) يوضح ذلك.

الجدول (1)

المتوسطين الحسابيين والانحرافين المعياريين والقيمة التائية لاختبار الفرق بين درجات المجموعتين(الاكتشاف، الاعتيادية) في اختبار التفكير العلمي القبلي في مادة الكيمياء

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
الاعتيادية	29	11.38	6.25	1.027	0.309
الاكتشاف	24	9.67	6.55		

تشير النتائج الواردة في الجدول (1) إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha < 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية (الاكتشاف)،والضابطة (الاعتيادية) في اختبار التفكير العلمي القبلي في مادة الكيمياء استنادا إلى قيمة (ت) المحسوبة إذ

بلغت (1.027) وبمستوى دلالة يساوي (0.309)، وهذا يعني أن المجموعتين (الاكتشاف،التقليدية) متساويتان في التفكير العلمي قبل البدء بالتجربة.

و للاجابة عن السؤال الاول السابق واختبار الفرضية المرتبطة به ، فقد استخدمت الباحثة الرزمة الاحصائية (SPSS) ، كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين التجريبية (الاكتشاف)،والضابطة (الاعتيادية) في إختبار التفكير العلمي البعدي في مادة الكيمياء، كما تم استخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وذلك لان المجموعتين متكافئتان على الاختبار القبلي والجدول (2) يوضح ذلك.

الجدول (2)

المتوسطين الحسابيين والانحرافين المعياريين والقيمة التائية لاختبار الفرق بين درجات المجموعتين(الاكتشاف، الاعتيادية) في اختبار التفكير العلمي البعدي في مادة الكيمياء

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
الاعتيادية	29	14.66	5.86	3.671	0.001
الاكتشاف	24	19.73	4.73		

تشير النتائج الواردة في الجدول (2) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α > 0.05) بين درجات المجموعتين التجريبية (الاكتشاف)،والضابطة (الاعتيادية) في إختبار التفكير العلمي البعدي في مادة الكيمياء استنادا إلى قيمة (ت) المحسوبة إذ بلغت (3.671) وبمستوى دلالة يساوي (0.001)، وكان الفرق لصالح مجموعة الاكتشاف، إذ أن متوسط درجات طالبات هذه المجموعة في التفكير العلمي بلغ (19.73)، وهو أعلى من متوسط درجات طالبات المجموعة الاعتيادية والذي بلغ (14.66)، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α > 0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في إختبار التفكير العلمي في مادة الكيمياء يعزى إلى طريقة التدريس(الاكتشاف،التقليدية)، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه: يوجد فرق ذي دلالة

إحصائية (α < 0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في إختبار التفكير العلمي في مادة الكيمياء يعزى إلى طريقة التدريس(الاكتشاف، الاعتيادية).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما أثر استخدام طريقة الإكتشاف في اتجاه طالبات الصف التاسع الأساسي نحو مادة الكيمياء.

للاجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين التجريبية (الاكتشاف)،والضابطة (الاعتيادية) على مقياس الاتجاه القبلي، كما تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين باستخدام الحاسوب والرزم الاحصائية (SPSS) وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين قبل البدء بالتجربة والجدول (3) يوضح ذلك.

الجدول (3)

المتوسطين الحسابيين والانحرافين المعياريين والقيمة التائية لاختبار الفرق بين درجات المجموعتين(الاكتشاف، الاعتيادية) على مقياس الاتجاه القبلي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
التقليدية	29	46.52	16.64	0.524	0.602
الاكتشاف	24	49.00	19.59		

تشير النتائج الواردة في الجدول (3) إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α < 0.05) بين درجات المجموعتين التجريبية (الاكتشاف)،والضابطة (الاعتيادية) على مقياس الاتجاه القبلي استنادا إلى قيمة (ت) المحسوبة إذ بلغت (0.524) وبمستوى دلالة يساوي (0.602)، وهذا يعني أن المجموعتين (الاكتشاف، الاعتيادية) متساويتان في الاتجاه قبل البدء بالتجربة

للاجابة عن السؤال الثاني السابق واختبار الفرضية المرتبطة به فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين(الاكتشاف، الاعتيادية) على مقياس الاتجاه البعدي، كما تم استخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، وذلك لان المجموعتين متكافئتان على مقياس الاتجاه البعدي والجدول (4) يوضح ذلك.

الجدول (4)

المتوسطين الحسابيين والانحرافين المعياريين والقيمة التائية لاختبار الفرق بين درجات المجموعتين المجموعتين(الاكتشاف، الاعتيادية) على مقياس الاتجاه البعدي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
الاعتيادية	29	48.10	16.77	5.678	0.000
الاكتشاف	24	76.93	21.81		

تشير النتائج الواردة في الجدول (4) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α >0.05) بين درجات المجموعتين التجريبية (الاكتشاف)،والضابطة (الاعتيادية) على مقياس الاتجاه البعدي استنادا إلى قيمة (ت) المحسوبة إذ بلغت (5.678) وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وكان الفرق لصالح مجموعة الاكتشاف، إذ أن متوسط درجات طالبات هذه المجموعة على مقياس الاتجاه البعدي بلغ (76.93)، وهو أعلى من متوسط درجات طالبات المجموعة التقليدية على مقياس الاتجاه والذي بلغ (48.10)، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α < 0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء يعزى إلى طريقة التدريس(الاكتشاف، الاعتيادية)، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α < 0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع الأساسي على مقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء يعزى إلى طريقة الاكتشاف.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس الكيمياء لطالبات الصف التاسع في المدارس الخاصة في تنمية التفكير العلمي و الاتجاه نحوها و لقد تناول هذا الفصل تفسيراً لأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة , وفيما يلي مناقشة هذه النتائج حسب أسئلة الدراسة :-

أولا :- مناقشة نتائج السؤال الأول .

أظهرت نتائج السؤال الأول وجود أثر لطريقة التدريس في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف التاسع في مادة الكيمياء و لصالح طالبات المجموعة التجريبية (طريقة الاكتشاف)، مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية .وعند إجراء المعالجات الإحصائية لدرجات أفراد عينة الدراسة لدى مجموعتي الدراسة (التجريبية و الاعتيادية) على الاختبار البعدي للتفكير العملي ، وجد أن الفرق بين المتوسطات الحسابية كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) .

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة (Price , 1967) ،ودراسة (Gentry , 1971)، و (Maria , 1981)، ومهيد (1986)، وسلام (1989)، وعليان (1991)، ودراسة البوسعيدي (1998) و الزعبي (2003)، و إبراهيم (2005) و(Unal and Ergin , 2006) .حيث أشارت نتائج هذه الدراسات الى تفوق طريقة الاكتشاف على طرق التدريس الأخرى في تنمية التفكير ، في الوقت الذي تعارضت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (Caglieries , 1992) ، التي توصلت الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طريقة الاكتشاف والطريقة التقليدية.

ويمكن تفسير تفوق الطالبات اللواتي درسن بطريقة الاكتشاف على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية ، بأن طريقة الاكتشاف تركز على المتعلمة وتجعل منها محور العملية التعليمية التعلمية ، مما يجعل منها مشاركة ايجابية نشطة في جميع أنشطة الدرس ، و أن تفاعل الطالبات في طريقة الاكتشاف أثناء الأنشطة المتعددة، تؤدي إلى أثارة اهتمامهن، بينما لا تستخدم مثل هذه الأنشطة و التمارين و الأساليب في الطريقة التقليدية،وهذا ما يجعل المادة الدراسية أكثر قابلية للفهم ويقلل من نسيانها ويمكن الطالبات من الاحتفاظ بها، كما أن

طريقة الاكتشاف تركز على التعلم الذاتي الذي يتطلب بعض المهارات التي توفرها هذه الطريقة من خلال خطواتها المختلفة، مما يمكن المتعلم من الاعتماد على نفسه وتمكينه من التفكير الذاتي.
وأن طريقة الاكشاف تتطلب استخدام الكثير من العمليات العقلية: كالملاحظة والتحليل، والتصنيف، والربط، والتقويم، وذلك للتأكد من صحة الاستنتاجات أو التطبيقات التي تتوصل لها الطالبة، كما أن التعلم بالاكتشاف يحول المتعلمة من مجرد متلقية للمعلومات إلى مفكره ومحللة،ومعالجة لتلك المعلومات, ويزيد من قدرتها على استخدام ما تتوصل إليه من معلومات في مواقف حياتية أخرى . اذ من الملاحظ أن الزيادة في اختبار التفكير العلمي لدى الطالبات اللاتي درسن بطريقة الاكتشاف كانت (10.06)، مقابل زيادة وصلت (3.28) لدى الطالبات اللاتي درسن الكيمياء بالطريقة التقليدية.

ثانيا : مناقشة نتائج السؤال الثاني :-

أشارت نتيجة السؤال الثاني للدراسة إلى وجود أثر لطريقة التدريس على الاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طالبات الصف التاسع و لصالح المجموعة التجريبية (طريقة الاكتشاف) .
وعند إجراء المعالجة الإحصائية لدرجات أفراد الدراسة عند مجموعتي الدراسة(الاكتشاف، التقليدية) على الاختبار ألبعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء , وجد أن الفرق بين المتوسطات الحسابية كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) .
وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Unal and Ergin 2006) حيث أشارت هذه الدراسة إلى وجود أثر لطريقة الاكتشاف على تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم.

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن تقديم المادة العلمية بطريقة جديدة تختلف عن الطريقة التقليدية التي ألفتها الطالبات، قد يكون أحد الأسباب في اثارة دافعيتهن، وتغيير اتجاههن نحو مادة الكيمياء، اذ أن الطالبات أثناء تفاعلهن مع الأنشطة المتعددة، واستخدام المواد التعليمية للاجابة عن الأسئلة التي توجه لهن ، يشعرن بالمسؤولية، وبالتالي يقللن من اعتمادهن على المعلمة الا فيما يصعب عليهن من أموروالاستفادة من كل ما تجده أمامها من وسائل تعليمية، ومصادر تعلم.كذلك تتطلب طريقة الاكتشاف من المتعلمة أن تعمل منفردة، أو ضمن مجموعات صغيرة مما يوفر لها جوا من الحرية،و يكسبها الثقة بالنفس ويزيد من حماسها و نشاطها، و ينمي قدرتها على التفكير، و بالتالي تنمي هذه الطريقة اتجاها ايجابيا لدى الطالبات نحو المادة التعليمية ، اذ من الملاحظ أن الزيادة على مقياس الاتجاه لدى الطالبات اللاتي درسن بطريقة الاكتشاف كانت (27.93)، مقابل زيادة وصلت (1.58) لدى الطالبات اللاتي درسن الكيمياء بالطريقة التقليدية.

التوصيات و المقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية , فأن الباحثة توصي بالآتي :-

1- تشجيع المشرفين و المعلمين على استخدام طريقة الاكتشاف في المواقف الصفية مع الطلبة في تدريس وحدات الكيمياء .

2- الاستفادة من خطط ونماذج الدروس التي قامت الباحثة بأعدادها وتضمين أدلة المعلمين نماذج لدروس تقوم على طريقة الاكتشاف ليستفيد منها المعلمون في تدريسهم، مع عقد دورات تدريبية لمعلمي الكيمياء حول إعداد الخطط القائمة على طريقة الاكتشاف و استخدامها في العملية التعليمية التعلمية ، و استخدام استراتيجيات تعليمية تركز على المتعلم ، وتحفزه على التعلم الذاتي و تزيد من فاعلية المتعلم و دافعيته و تكوين اتجاهات ايجابية نحو المادة التعليمية .

3- الاستفادة من اختبار التفكير العلمي الذي تم استخدامه في الدراسة الحالية و الاستفادة منه عند تقويم تعلم طلبة الصف التاسع لمادة الكيمياء .

4- تشجيع المعلمين على استخدام أساليب تقويم لا تعتمد فقط على اختبارات التحصيل و انما العمل على تنمية التفكير لدى الطلبة وذلك بالتنويع بأساليب التقويم مثل اختبار التفكير العلمي ، واختبار التفكير الاستنتاجي ، والتفكير الناقد .

5- إجراء دراسات ميدانية أخرى على عينات في مناطق أخرى من المملكة، و لصفوف أخرى، وإجراء دراسات للكشف عن اثر الاكتشاف في تنمية قدرات مختلفة ، مثل التفكير الاستنتاجي، والإبداعي ، من خلال تدريس الكيمياء .

المراجع

أولاً :- المراجع العربية

- آل عبيد، خالد بن احمد بن جمعان (2003) . **"أثر استيراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات نحو الكيمياء لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في سلطنة عمان"**،رسالة ماجستير غير منشورة ، اربد ، جامعة اليرموك، الأردن.

- الابراهيم، افتكار عبدالله محمود (2005). **"أثر استراتيجيتي الاكتشاف الموجه و الحوار في التحصيل النحوي , وفي تنمية عمليات العلم لدى طالبات المرحلة الثانوية في الاردن"**، أطروحة دكتوراة غير منشورة ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الاردن.

- أبو جادو، صالح محمد علي (2005). **علم النفس التربوي**، الطبعة الاولى، عمان، دار المسيرة، ، الأردن.

- احمد، أماني يوسف موسى (2000). **"استقصاء فاعلية تعليم العلوم المبني بطريقة المشروعات على فهم طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية والتفكير العلمي ومعتقداتهم المعرفية حول العلم"**، رسالة ماجستير في المناهج وطرق التدريس غير منشورة ، الجامعة الأردنية،عمان، الأردن.

- اسليم ، ناصر محمود محمد (2003). **"اثر كل من طريقتي الاكتشاف والاستقصاء والطريقة الإلقائية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر في مادة التربية الإسلامية"**، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

- اشتيوي، نبيل عزام (2001) . **" دور العمل المخبري في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات نحو العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي"**،رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

- البوسعيدي، محمد بن سيف بن مصبح(1998). " **أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه والحوار لتدريس الجغرافيا في تنمية مهارات التفكير الاستنتاجي لدى طلاب الصف الثاني اعدادي"**، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة السلطان قابوس، اليمن.

- جابر، وليد أحمد(2003). **طرق التدريس العامة (تخطيطها وتطبيقاتها التربوية)**، الطبعة الأولى، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع، الأردن.

- حتاملة، لينا عبد الله (2006) ." **أثر أنشطة إضافية استقصائية بالانترنت في تدريس الكيمياء لطلبة الصف التاسع في تنمية تفكيرهم العلمي،وتقديرهم لها"**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، عمان، الأردن.

- الحوامدة، عبد الرحمن محمود (2005). **"أثر استخدام استيراتيجيتي العمل المخبري البنائي ودورة التعلم في تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الأساسية في الاردن"**، رسالة دكتوراة في مناهج وطرق تدريس العلوم غير منشورة ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا ، عمان، الاردن.

- الحيلة، محمد محود (2001). **طرائق التدريس واستيراتيجيات**، الطبعة الأولى، عمان، دار الكتاب الجامعي، الأردن.

- الخوالدة، ناصر أحمد و عيد، يحيى إسماعيل. (2003)، **طرائق تدريس التربية الإسلامية وأساليب تطبيقها العلمي**، الطبعة الأولى ،عمان، دار حنين للنشر والتوزيع، الأردن.

- الداهري، صالح حسن (2008). **علم النفس**، الطبعة الاولى، عمان، دار الصفاء، الأردن.

- رواشدة، ابراهيم (2004). **أساليب تدريس العلوم والرياضيات**، الطبعة الأولى، عمان، دار الأمل للنشر والتوزيع، الأردن.

- الريماوي، محمد عودة(2004). **علم النفس العام**، الطبعة الأولى، عمان، دار المسيرة للنشر والنوزيع، الاردن.

- الزعبي ابراهيم أحمد سلامة (2003). **"أثر كل من طرق (الاكتشاف الموجه ،والمناقشة والعصف الذهني) في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة التربية الإسلامية لدى طلبة المرحلة الاساسية العليا في الاردن"**،أطروحة دكتوراة في المناهج وطرق تدريس التربية الاسلامية غير منشورة ،جامعة عمان العربية للدراسات العليا ، عمان، الاردن .

- زيتون ،عايش محمود (1998) . **أساليب تدريس العلوم**، الطبعة الثانية، عمان، دار الشروق الأردن.

- السامرائي ،هاشم (1994). طرائق **التدريس العامة وتنمية التفكير**، الطبعة الأولى ،اربد، دار الأمل للنشر والتوزيع، الأردن .

- سعادة، جودت أحمد و إبراهيم، عبدا لله محمد (2001). **تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها**،الطبعة الأولى، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن.

- سلام، صفية محمد (1990)." **اثر استخدام الاكتشاف شبه الموجه على تنمية المهارات العقلية والمفاهيم العلمية والتفكير الإبتكاري**"، رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة الميناء، مصر.

- سلامة، عادل أبو العز أحمد (2002) . **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير**، الطبعة الأولى، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع ،الأردن.

- طافش، محمود (2004). **تعليم التفكير، (مفهومه،اساليبه،مهاراته)**، الطبعة الأولى، عمان، جهينة للنشر والتوزيع، الأردن.

- الطشافي، عبد الرزاق الصالحين(2005). **طرق تدريس عامة**، الطبعة الأولى، جامعة عمر المختار، البيضاء.

- الطويل، هاني عبد الرحمن(1997). **الادارة التربوية والسلوك التنظيمي**، الطبعة الثانية، عمان ، دار وائل للطباعة والنشر، الأردن.

- العباجي، امل فتاح زيدان (2005)." **اثر استخدام التعليم المبرمج ونموذج بوسنر البنائي في تغيير المفاهيم و تنمية استراتيجيات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء**"، أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة الموصل، بغداد.

- عبد الجيد، يوسف السيد (1992)." **اثر بعض طرق التدريس على كل من التحصيل الأكاديمي وتنمية القدرات الإبداعية لدى طلبة الصف العاشر في مادة التربية الإسلامية**".رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

- عبد العزيز، سعيد (2007). **تعليم التفكير ومهاراته**، الطبعة الأولى، عمان ، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

- عبد ربه، سميح حسن (1994). "**اثر الواجبات البيتية الاكتشافية على تحصيل الطلبة فوق المعرفي في الرياضيات**"، رسالة ماجستير، الجامعة الاردنية، عمان، الاردن.

- عبدالله، حسام (2005) . **طرق تدريس العلوم لجميع المراحل الدراسية**،الطبعة الأولى، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن.

- عبيدات، ذوقان(2005). **البحث العلمي (مفهومة، أساليبه، وأدواته)** ،الطبعة التاسعة، عمان، دار الفكر، الأردن.

- عبيدات، سليمان أحمد (1991). **في أساليب التدريس**، الطبعة الاولى، عمان، دار جمعية جمال للمطابع الالكترونية، الأردن.

- عطا الله ،ميشيل كامل (2002). **طرق وأساليب تدريس العلوم**،الطبعة الأولى، عمان، دار المسيرة للنشر، الأردن.

- عليان، عبد المنعم (1991) . **"أثر طريقة تدريس الجغرافيا بالاكتشاف وبالمحاضرة في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السابع"** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد، الاردن.

- فليه، فاروق عبده و محمد ،عبد المجيد (2005) . **السلوك التنظيمي**،الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

- القبيلات، راجي عيسى (2005) . **أساليب تدريس العلوم**، الطبعة الأولى، عمان، دار الثقافة، الأردن.

- مراد، بشار (2008**)** . **طرائق تدريس العلوم**، الطبعة الأولى، جامعة دمشق، سوريا.

- مرعي، توفيق احمد و ا لحيلة ،محمد محمود (2002). **طرائق التدريس العامة**،الطبعة الاولى، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

- المشهراوي،إبراهيم عبد الكريم (1995**)." أثر طريقة الإكتشاف في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي عن طريق تعلم الرياضيات"**،رسالة ماجستير في التربية غير منشورة، جامعة القديس يوسف ،بيروت.

- مهيد، نور الدين فالح (1986) . **"اختبار اثر طريقتي التدريس بالاكتشاف والتقليدية والمستوى الاقتصادي والاجتماعي في مهارة التفكيرالناقد عند طلاب الصف الاول الثانوي في مادة الجغرافيا"**, رسالة ماجستيرغير منشورة ، جامعة اليرموك، اربد ، الاردن.

- النجدي، أحمد(2003).**طرق وأساليب واستيراتجيات حديثة في تدريس العلوم** ، الطبعة الأولى، عمان، دار الفكر، الأردن.

- نشوان، يعقوب حسين (2005) . **التفكير العلمي والتربية العلمية**، الطبعة الأولى، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع، الأردن.

- النور، أحمد يعقوب (2008). **علم النفس التربوي**، الطبعة الاولى، عمان، دار الجندارية للنشر والتوزيع، الاردن.

- الهويدي ،زيد (2005). **معلم العلوم الفعال**، الطبعة الأولى، دار الكتاب الجامعي، العين .

- وزارة التربية والتعليم (1987). مؤتمر التطوير التربوي لعام (1987)، **رسالة المعلم**، مجلد 9، عدد 2-3، وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن.

- وزارة التربية والتعليم (1994) .ندوة التطوير التربوي ،**رسالة المعلم** ،المجلد الخامس والثلاثون ،العدد الثاني ،عمان ،الأردن.

- وقائع ندوة الاتجاهات الحديثة في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية في دولة الكويت (1991). **مكتبة التربية العربي لدول الخليج**، الرياض، المملكة العربية السعودية .

- الوكيل، حلمي احمد و المفتي ،محمد أمين (1996**). أسس بناء المناهج وتنظيمها**،الطبعة الأولى ،المنصورة ،دار الفكر العربي .

ثانياً :- المراجع الاجنبية

- Bell. Fredrick. H. (1978). **Teaching and learning mathematics to secondary school**. New York: B row Company. Publishers.

- Beyer, Barry K. (1987). **Practical Strategies for the Teaching of Thinking.Boston** : Allyn and Bacon.

- Bruner. J.s. (1969), "**The act of discovery Harvard Education Review**", Vol. 31. No.1 p.23.

- Bruner, J, (1981). **Social Studies in Elementary Education**. Macmillan Publishing Inc. New York, DP. 366-308

- Dececco, J, (1971). **The Psychology of learning and instruction**, Englewood cliffs , New jersey .

- Caglieris , Andeew , V.(1991) " The **effect of small group discovery learning on cognitive and meta cognitive aspect of performance in mathematic proplem Solving at the eighth grade level**" Dissertation Abstract International V.51,12p.4050.

- Clark, Leonard. Starr, Irving. (1981) **Secondary and middle school teaching methods**, 4th edition, United state of America.

- Fisher, Robert. (1991)**Teaching children to think, LTD, England, Free society**, Education Leadership, p.654.

- Gerlach, Vernon, (1971) **Teaching And Media, Learning and Media, Frantic Hal**l. Englewood Cliffs, New Jersey.

- Gentry, D.L.(197)1 "**Comparative effect of tow methods of teaching concepts of American low to high school student in Francis** "P. Hunkins, et.al(editors) Review of research in Social Student Education: 1970-1975, National Council for research in Social Studies. Washington D.C..

- Maria, C.S. (1981). **"An evaluation of the effectiveness of the use of inquiry instruction to foster creativity in intermediate grade students"** . Dissertation Abstract International, 42(2), p.642

- Unal, Gul. Omer Ergin. (2006)," **The Effects Of Science Learning Through Discovery On Students' Academic Achievements, Learning Approaches and Attitudes Towards Scienc**e", Journal of TURKISH SCIENCE EDUCATION Vol 3, Issue 1.

- Parker, cecil & Rubin, Louis. (1999), **The Structure of Knowledge and the Curriculum**, third Printing, USA.

- Price,j. , 1967. "**discovery: it effect on critical thinking and achievement in mathematics the math**" . Teacher vol. lx. No. 8.

- Schafer man, S.D. (1997). **An Introduction to Science Scientific Thinking and the Scientific Method**.(Internet Document: http://www.Carelton.ca/tptters/teaching/climatechange/scince /method.html)

- Show, E, Baggett, P, and Salyer, B. (2004)**. Kidspiration for inquiry centered Activities. Science Activities:** Classroom Project and Curriculum Ieeas. 41 (1), 3-6.

- Skinner, BF,(1967). **The Technology of Teaching Appleton Century Crofts**, New York.

- Stanley, D. (1998). **Ausubels learning Theory : An Approach to Teaching Higher order Thinking Skills**. High School Journal, 82(1): 35-51

- Sobel, Max A. (1975), M. Matky, **Teaching Mathematic**, Prenting – Hall, Intc. Englewood Cliffs, New Jery.

- Troweridge, Lislie W. (2000), **Teaching Secondary School Science Strategies for Developing Scientific Literacy**, 7th Edition, and New Jersey.

- Woolfolk, A, (1990), **Education Psychology,** 4th. Ed. Englewood Cliffs. N. J: Prentise Hall, New Jersey.

- Zachariah and Barton, Angela Calabrese (2004), **Urban Middle School Students Attitudes Toward a define Science Education**, 88.

الملاحق

ملحق(1)

أسماء المحكمين لأدوات الدراسة

الرقم	الأسم	المهنة/الرتبة	المؤهل العلمي والتخصص
1	جودت أحمد سعادة	أستاذ	دكتوراة مناهج وطرق تدريس
2	عبد الجبار البياتي	أستاذ	دكتوراة مناهج بحث واحصاء
4	ابراهيم المومني	أستاذ مشارك	دكتوراة /أساليب تدريس علوم
5	عدنان دولات	محاضر	دكتوراة /أساليب تدريس علوم
7	رائدة صالح خليل	مشرفة	ماجستير كيمياء
8	لينا حتاملة	مدرسة	ماجستير/ مناهج أساليب تدريس علوم
9	سوسن الترتير	مدرسة	بكالوريوس كيمياء

<u>ملحق (2)</u>

جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا
كلية العلوم الانسانية
قسم المناهج وأساليب التدريس

بسم الله الرحمن الرحيم

المحكم الكريم :-...المحترم

تحية طيبة وبعد..................

تقوم الباحثة بدراسة تهدف الى تقصي أثر إستخدام طريقة الإكتشاف على التفكير العلمي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة الكيمياء والاتجاه نحوها للفصلين الثاني والثالث من الوحدة الأولى (الماء في حياتنا).ولقد قامت الباحثة بتطوير أداتين للقياس الأولى لقياس التفكير العلمي والثانية لقياس للإتجاه نحو مادة الكيمياء، كما تم تطوير خطط تدريسية قائمة على استخدام طريقة الاكتشاف.

وقد وقع عليكم الاختيار لخبرتكم الواسعة في تحكيم أدوات البحث ، راجية التكرم بقراءة فقرات إختبار التفكير العلمي وفقرات مقياس الإتجاه ، والخطط التدريسية وتناول هذه الفقرات بالحذف، والإضافة، والتعديل ، والدقة اللغوية.

شاكرة لكم حسن تعاونكم لما فيه خير البحث العلمي وتقدمه.

الباحثـــة:-
نيفين الرواشدة
2008

ملحق(3)

إختبار التفكير العلمي

أولاً:- **تعليمات الإجابة**

عزيزي الطالب:-

- تضمن هذا الاختبار سبعة سياقات عملية يمارسها الباحث في العلم، وفي كل سياق من هذه السياقات عليكي ممارسة مهارات التفكير العلمي المحددة تحت كل سياق وهي تحديد المشكلة ووضع الفروض والتجريب والوصول إلى النتيجة ، والتعميم، راجيتاً اختيار البديل الملائم من وجهة نظرك من البدائل الثلاثة (أ، ب، ج) الموجودة تحت كل مهارة تمارسها.

- ضعي إشارة (×) في الخانة المناسبة في نموذج الاجابة المرفق، مع الرجاء بعدم وضع الإجابة إلا بعد التأكد منها، فلا تنتقلي من مهارة إلى أخرى إلا بعد اختيار البديل المناسب للمهارة السابقة.

- الوقت المقرر(45) دقيقة.

- لا تختاري إلا بديلاً واحداً لكل منها.

ثانياً:- فقرات الاختبار

السياق الأول:-

وضع (احمد) قارورة زجاجية ممتلئة بالماء في مجمد في الثلاجة،وبعد يوم وجد ان هذه القارورة الزجاجية قد تشققت ، ووضع في قارورة اخرى زيت بنفس حجم الماء وبنفس المدة ولاحظ عدم تشقق قارورة الزيت ،فكر مع (احمد) وفق الخطوات الاتية :-

1- تحديد المشكلة:-

أ – هل يحتاج الزيت لمدة زمنية اطول مما وضعت فيه حتى يزداد حجمه؟

ب- هل يحتاج الزيت لدرجة تجمد اعلى حتى يزداد حجمه؟

ج- هل هناك علاقة بين نوع السائل وازدياد حجمه عند التجمد؟

2- وضع الفروض:-

أ- يحتاج الزيت لمدة زمنية اطول مما وضع عليه في مجمد الثلاجة.

ب- يختلف الماء عن باقي السوائل عند تجمده فيزداد حجمه وتقل كثافته.

ج- الماء يزداد حجمه عند التجمد بينما الزيت لا يزداد حجمه عند التجمد.

3- **التجريب**:-

أ - وضع الزيت في قارورة زجاجية لمدة خمس ساعات ووضع ماء لمدة ثلاث ساعات في مجمد الثلاجة .

ب - وضع الزيت في قارورة في مجمد الثلاجة بدرجة حرارة منخفضة مقارنة بالقارورة المملوءة بالماء .

ج – استبدال الزيت بسائل اخر ووضعه بمجمد الثلاجة بدرجة مساوية لما وضعت عليه قارورة الماء.

4- **النتيجة**:-

أ- يزداد حجم الماء عند التجمد بينما الزيت يقل حجمه.

ب- يحتاج الزيت الى درجة حرارة منخفضة اكثر من الماء حتى يزداد حجمه.

ج- يختلف الماء عن باقي السوائل فعند تجمده يزداد حجمه.

5- التعميم:-

أ - عندما يصل الماء إلى درجة التجمد يزداد حجمه وتقل كثافته.

ب-عند تجمد الزيت بدرجات منخفضة جدا يزداد حجمه.

ج- يقل حجم الزيت عند تجمده.

السياق الثاني :-

عملت (ليلى) على إذابة 20 غرام من ملح الطعام في 100غرام من الماء فلاحظت إختفاءها، ثم وضعت كمية أخرى من ملح الطعام وقامت بتحريكه فوجدت انه بالرغم من التحريك المستمر فقد تكونت بلورات ملح في قاع الكأس، فكر مع (ليلى) وفقاً للخطوات الاتية:-

6- تحديد المشكلة:-

أ - هل الماء يعتبر مذيب غير جيد لملح الطعام؟

ب - ما سبب وجود بلورات ملح الطعام في قاع الكأس؟

ج - هل هناك كتلة محددة من ملح الطعام تذوب في 100 غرام من الماء؟

7- وضع الفروض:-

أ – يعتبر الماء مذيب غير جيد لملح الطعام.

ب - هناك كمية محددة من ملح الطعام ممكن أن تذوب في 100 غرام من الماء .

ج – مهما اختلفت كمية ملح الطعام فإنها تذوب بالتحريك المستمر.

8 - التجريب:-

أ - وضع 100 غرام من الماء في دورق، ثم أضافة إليه 20 غرام من ملح الطعام، مع التحريك ثم أضف كمية اخرى من الملح وفي حالة وجود بلورات ملح أضف كمية اخرى من الماء مع التحريك لمدة 10 دقائق ولاحظ هل يوجد راسب ام لا.

ب - وضع 100غرام من الماء في دورق وأذب فيه 30غرام من ملح الطعام والاستمرار بالتحريك لمدة 10 دقائق ولاحظ النتائج.

ج - استبدال الماء بمحلول اخر مثل الزيت وأخذ 100غرام من الزيت وأذابة 20غرام من ملح الطعام وملاحظة النتائج.

9 - النتيجة:-

أ - بالتحريك المستمر يمكن إذابة أي كمية من ملح الطعام.

ب - يذوب ملح الطعام بشكل أفضل بسوائل أخرى غير الماء.

ج - يذوب كمية معينة من ملح الطعام في 100 غرام من الماء .

10- التعميم :-

أ - يعد الماء مذيب غير جيد لملح الطعام.

ب - يذوب عدد غرامات معينة من ملح الطعام في 100 غرام من الماء .

ج - يعتبر التحريك عامل مهم من عوامل ذوبان ملح الطعام في الماء.

<u>السياق الثالث</u> :-

قام (أحمد) بتسخين عينة من ماء الشرب، فلاحظ ان طعم ماء الشرب الساخن يختلف عن طعم ماء الشرب العادي. فكر مع (أحمد) وفقاً للخطوات الاتية :-

11 - تحديد المشكلة :-

أ- ما سبب اختلاف طعم الماء الساخن عن ماء الشرب العادي؟

ب - هل أن درجة الحرارة أثرت على الغازات الموجودة في الماء وبالتالي أثرت على تغيير طعم الماء الساخن؟

ج - هل لماء الشرب الساخن خصائص تختلف عن خصائص ماء الشرب العادي؟

12 - وضع الفروض :-

أ - هناك اختلاف بين خصائص الماء الساخن و خصائص الماء العادي .

ب - عند تسخين ماء الشرب تقلل من ذائبية الغازات فيه وبالتالي يتغير طعمه.

ج - يتغير طعم ماء الشرب بسبب زيادة درجة حرارته فقط.

13 - التجريب:-

أ - وضع كمية من الماء في كأس واغلاقه باحكام ثم تسخينه ثم ملاحظة الفرق في طعم الماء الساخن والعادي.

ب - وضع كمية من الماء في كأس وتسخينه ثم تركه يبرد بدون اغلاق، بعد ذلك مقارنة الفرق بين طعم الماء البارد والساخن.

ج - وضع كمية من الماء في كأس وتسخينه بدون إغلاق ومقارنة طعمه بطعم ماء الشرب العادي.

14 - النتيجة :-

أ - عند تسخين ماء الشرب يفقد بعض الغازات الموجودة فيه، لذا يتغير طعمه.

ب -عند تسخين ماء الشرب يكتسب غازات من الهواء لذا يتغير طعمه.

ج - ان الماء عند ارتفاع درجة حرارته يتغير طعمه.

15 - التعميم:-

أ - عندما يكتسب الماء درجات حرارة يتغير طعمه.

ب - عندما يسخن الماء يكتسب غازات من الهواء لذا يتغير طعمه.

ج - عند تعريض السوائل لدرجات حرارة عالية تفقد من غازاتها ويتغير طعمها.

السياق الرابع:-

عمل (وائل) على تنفيذ تجربة كما وردت في الكتاب، فقام بتسخين 100غرام من الماء ووضع فيها 50غرام من ملح الطعام، وكون محلولاً مشبعاً عن طريق تسخينه واذابة جميع دقائق الملح ووضع فيه خيط من الصوف وتركه حتى انخفضت درجة حرارته، ولاحظ بعد ذلك وجود بعض البلورات على خيط الصوف. فكر مع (وائل) بسبب حدوث تلك البلورات وفقا للخطوات الاتية:-

16 - تحديد المشكلة:-

أ - هل أن سبب تكوين بلورات ملح الطعام على خيط الصوف هو انخفاض درجة حرارة المحلول المشبع بالملح؟

ب - هل تكونت بلورات ملح الطعام بسبب انخفاض درجة حرارة المحلول فقط؟

ج - هل لخيط الصوف دورفي تكوين بلورات ملح الطعام ؟

17 - وضع الفروض:-

أ- عند خفض درجة حرارة محلول ملحي مشبع تتكون بلورات ملح الطعام المذاب فيه.

ب - تتكون بلورات ملح الطعام لانخفاض درجة حرارة المحلول فقط.

ج - تكونت بلورات ملح الطعام بسبب وجود خيط من الصوف.

18 - التجريب:-

أ - احضار كأسين ، ثم القيام بتسخين 10غرام من الماء في الكأس الأول ووضع 50غرام من ملح الطعام ثم وضع خيط من الصوف وتعليقه داخل المحلول، أما في الكأس الثاني تسخين 100غرام من الماء ثم وضع فيه 50غرام من ملح الطعام دون وضع خيط الصوف ثم ملاحظة الفرق.

ب - وضع في الكأس الأول محلولاً ملحياً مشبعاًمكوناً من 100غرام من الماء و50غرام من ملح الطعام ووضع فيه خيط من الصوف وتركه حتى يبرد وفي الكأس الثاني وضع محلول ملحي مكون من 100غرام ماء و50غرام من ملح الطعام واغلاقه والمحافظة على درجة حرارته كما هي ومراقبة هل يتكون بلورات أم لا..........

ج - تحضير ثلاثة كؤوس وتحضير فيها ثلاثة محاليل ملحية مشبعة بنفس التركيز بالكأس الأول وضع خيط من الصوف ونتركه يبرد وفي الكأس الثاني وضع خيط صوف مع المحافظة على درجة حرارته والمحلول الثالث تكوين محلول ملحي ولا نضع فيه خيط صوف وتركه يبرد.

19 - النتائج:-

أ - تتكون بلورات ملح الطعام عند انخفاض درجة حرارة محلول ملحي مشبع.

ب - تتكون بلورات ملح الطعام عند المحافظة على درجة حرارة محلول ملحي مشبع ساخن.

ج - يؤدي وجود خيط من الصوف في محلول ملحي مشبع إلى تكون بلورات.

20 - التعميم:-

أ - تتكون بلورات للمواد المذابة عندما يكون المحلول ساخناً.

ب - تتكون بلورات للمواد الذائبة في محاليلها المشبعة وعند وجود خيط من الصوف تتكون عليه البلورات.

ج - تتكون بلورات للمواد المذابة عند انخفاض درجة حرارة محاليلها المشبعة.

السياق الخامس:-

أخذ (أحمد) كمية من مياه الأمطار وقام بتحليلها فوجد أن مياه الأمطار صالحة للشرب وأخذ كمية أخرى من مياه البحر وبعد تحليلها وجدها غير صالحة للشرب بالرغم أن مياه الأمطار تأتي من البحار والمحيطات ، فكر مع أحمد بالسبب وفق الخطوات الاتية :-

21 - تحديد المشكلة:-

أ- ماالسبب في أن مياه الأمطار صالحة للشرب ومياه البحار غير صالحة للشرب؟

ب - هل توجد علاقة بين طريقة تكون مياه الامطار وصلاحيتها للشرب؟

ج - هل أن السبب في عدم صلاحية مياه البحار للشرب هو اختلاطها بالأتربة؟

22 - وضع الفروض:-

أ - توجد علاقة وثيقة بين طريقة تكون مياه الأمطار وصلاحيتها للشرب.

ب - تتلوث مياه البحار عند اختلاطها بالأتربة والغبار.

ج - مياه الامطار صالحة للشرب لأنها لا تختلط بالأتربة.

23 - التجريب:-

أ - استخدام جهاز التقطير الذي يمثل كيفية تكون مياه الأمطار وذلك بأخذ كمية من مياه البحر وتعريضها للحرارة حتى تتبخر ثم تقطيرها مرة أخرى ثم تحليل هذه المياه وملاحظة هل هي صالحة للشرب أم لا.

ب - أخذ كمية من مياه البحر مع الحرص على عدم اختلاطها بالأتربة ثم العمل على إختبارها.

ج - أخذ كمية من مياه المطر وخلطها بالأتربة والغبار ثم العمل على اختبارها.

24- النتائج:--

أ - تتكون مياه الأمطار عن طريق تبخر مياه البحار والمحيطات ثم تتكاثف مكونةً مياه الأمطار لذلك تكون نقيةً خاليةً من الأملاح صالحة للشرب.

ب - مياه الأمطار صالحة للشرب لأنها لا تتعرض للأتربة والملوثات.

ج - مياه البحار غير صالحة للشرب لأنها تتعرض للأتربة.

25 - التعميم:-

أ- تتعرض مياه البحار للأتربة والملوثات مما يؤدي إلى تلويثها.

ب - يعد تقطير الماء من طرق تنقية الماء وجعلها صالحة للشرب.

ج - مياه البحار معرضة للتلوث.

ملحق(4)

نموذج الاجابة

اسم الطالب :-
المدرسة:-
ضع إشارة (×) أمام الفقرة وتحت الحرف الدال على الإجابة الصحيحة في نموذج الإجابة المرفق:-

رمز الإجابة / رقم الفقرة	أ	ب	ج
1			×
2		×	
3			×
4			×
5	×		
6			×
7		×	
8	×		
9			×
10		×	
11		×	
12		×	
13	×		
14	×		
15			×
16	×		
17	×		
18		×	
19	×		
20			×
21		×	
22	×		
23	×		
24	×		
25		×	

ملحق (5)

نموذج تحكيم

اختبار التفكير العلمي

اسم المحكم : .... رقم الهاتف ....

الدرجة العلمية: ....

التخصص : ....

مكان العمل: ....

رقم الفقرة	مدى مناسبة الطرح للفئة العمرية		التعديلات المقترحة	
	مناسب	غير مناسب	من حيث الصياغة اللغوية	من حيث مناسبته للمجال والفئة العمرية
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

				14
				15
				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

ملاحظات عامة:-

الباحثة: نيفين الرواشدة

2008

ملحق (6)

مقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء

عزيزتي الطالبة: اقرأي التعليمات قبل البدء بالاجابة عن عبارات الاستبانة
يحدد هذا المقياس اتجاهك الشخصي نحو مادة الكيمياء بصفة عامة، وهو مكون من 20 عبارة المطلوب منك أن تبدي رأيك الخاص في كل عبارة من عبارات المقياس بعد كل عبارة حيث ستجدي خمسة خيارات للاجابة أمام كل عبارة كالاتي :

1- فاذا كان رأيك يتفق بقوة مع العبارة, ضعي اشارة" ✓ " في العمود الأول أسفل كلمة موافق بشدة.

2- واذا كان رأيك يتفق الى حد ما مع العبارة فضعي اشارة " ✓ " أسفل كلمة موافق.

3- واذا لم تستطع أن تعطي رأيك أو أنك غير متأكد من العبارة فضع اشارة " ✓ " في ال عمود الثالث أسفل كلمة غير متأكد.

4- واذا كان رأيك يتعارض الى حد ما مع العبارة فضعي اشارة " ✓ " في العمود الرابع أسفل كلمة غير موافق.

5- واذا كان رأيك يتعارض تماما مع العبارة فضعي اشارة " ✓ " في العمود الخامس أسفل كلمة غير موافق بشدة.

مقيـــاس الإتجـــاه نحو الكيمياء :-

رقم العبارة	العبارة	موافـق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	احب تعلم الكيمياء					
2	أشتاق الى دروس الكيمياء					
3	أشعر بالملل في دروس الكيمياء					
4	اشعر انني اتعلم الكثير في حصص الكيمياء					
5	أشعر بعدم الرغبة بدراسة الكيمياء لأنها ليست مشوقة كالفروع الدراسية الأخرى					
6	أكون قلقاً جداً في حصة الكيمياء.					
7	أكره قراءة الكتب التي تبحث في الكيمياء					
8	اخاف من دروس الكيمياء					
9	اتمنى زيادة عدد الدروس الاسبوعية للكيمياء					
10	أرغب في حل المزيد من واجبات الكيمياء					
12	أستمتع في الحديث عن مادة الكيمياء					
13	دراسة الكيمياء تجعلني أشعر بعدم الراحة وعدم الاستقرار او الضيق وعدم الصبر					

14	الكيمياء صعبة نوعا ما					
15	شعوري طيب نحو مادة الكيمياء					
16	أشعر بتفاعل ايجابي مع مادة الكيمياء					
17	ينتابني شعور بالكراهية عندما أسمع كيمياء					
18	اكره تعليمات وارشادات مادة الكيمياء لأنها صعبة التنفيذ					
19	اعاني من صعوبة في فهم المفاهيم العلمية لمادة الكيمياء					
20	احب قراءة الكتب العلمية التي تخص مادة الكيمياء					

الباحثة: نيفين الرواشدة

2008

<u>ملحق (7)</u>

نموذج تحكيم

مقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء

اسم المحكم : ....رقم الهاتف ....

الدرجة العلمية: ....

التخصص : ....

مكان العمل: ....

رقم الفقرة	مدى مناسبة الطرح للفئة العمرية		التعديلات المقترحة	
	مناسب	غير مناسب	من حيث الصياغة اللغوية	من حيث مناسبته للمجال والفئة العمرية
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

				14
				15
				16
				17
				18
				19
				20

الباحثة: نيفين الرواشدة

2008

ملحق (8)

خطط تدريسية قائمة على طريقة الإكتشاف في مادة الكيمياء لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس مديرية التعليم الخاص في منطقة عمان وأثرها على التفكير العلمي والاتجاه نحو الكيمياء

الوحدة الأولى

(الماء في حياتنا)
الفصلين الثاني والثالث

أهداف الوحدة كما وردت في الكتاب المدرسي:-

1. اكتشاف خصائص الماء النقي وغير النقي.
2. المقارنة بين ماء الحنفية وماء الصحة.
3. التعرف الى بعض الأيونات الذائبة في ماء الشرب والنسب المسموح بها.
4. تحديد كيفية وصول الغازات الى الماء.
5. القدرة على فصل الأملاح الذائبة مخبريا.
6. تعريف مفهوم التبلور.
7. استنتاج من خلال التجربة العلمية طريقة فصل المواد الصلبة الذائبة في الماء عن طريق التبخر .
8. اكتشاف المقصود بالتقطير.
9. استخدام طريقة التقطير في تنقية الماء عمليا .
10. اكتشاف المقصود بتجميد الماء.
11. وصف الطريقة الاسموزية المعاكسة في تنقية الماء.
12. اكتشاف المقصود بتلوث الماء .
13. استخدام الطريقة العلمية لتحديد جودة مياه الشرب.
14. اكتشاف اثار تلوث المياه والاضرار التي يسببها.
15. تقدير أهمية المحافظة على الماء.
16. ذكر مسببات تلوث الماء.

محتويات الوحدة الأولى (الفصلين الثاني والثالث):-

الفصل الثاني :- ماء الشرب

أولاً:- الماء النقي وماء الشرب.

ثانياً:- فصل المواد الذائبة في الماء.

1- التبلور.

2- التبخر.

الفصل الثالث:- تنقية الماء.

أولاً: تنقية الماء وتنظيفه.

1- تقطير الماء.

2- تجميد الماء.

3- الأسموزية المعاكسة.

4- كيف يعالج الماء ليصبح صالحا للشرب

ثانياً :- تلوث الماء

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة:- الكيمياء **الموضوع:-** الماء النقي وماء الشرب.

الصف والشعبة :- التاسع **الحصة:-**

اليوم:- **التاريخ:-**

أولاً :- النتاجات الخاصة :-

يتوقع من الطالبة بعد القيام بالأنشطة المطلوبة، أن تكون قادرةً على أن:-

1- تكتشف خصائص الماء النقي وغير النقي المستخدمين في الحياة اليومية.

2- تتعرف الى أنواع ماء الشرب المستخدمة في الحياة اليومية.

3- تقارن بين ماء الحنفية وماء الصحة من حيث وسيلة تداوله ، والتكلفة، واضافة المعادن اليه من خلال المعالجة .

4- تستنتج مصدر الأملاح الذائبة في الماء.

5- تتقصى عن طريق الأسئلة كيفية وصول الغازات والكائنات الحية الدقيقة الى الماء.

ثانياً :- المواد والأدوات المطلوبة:-

1- مخبار مدرج ، جفنة، وشبكة تسخين وموقد بنسن، منصب ثلاثي.

2- عينات ماء(حنفية، ماء الصحة، ماء مقطر، ماء مطر).

3- جدول المواصفات والمقاييس الأردنية لماء الشرب.

4- قراءة الفقرة الأخيرة من صفحة 39 ، والفقرة الأولى من صفحة 40 في الكتاب المقرر.

5- رسم توضيحي لدورة الماء في الطبيعة.

ثالثاً:- اجراءات التدريس:-

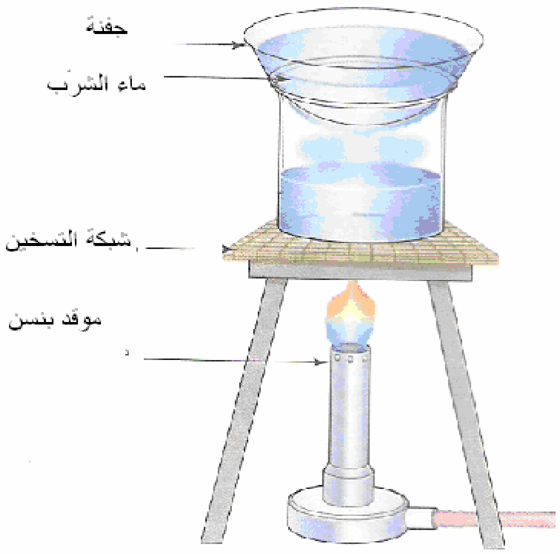
1- تمهيد

أوجه الأسئلة الاتية للطالبات :-

- هل الماء الذي تشربينه ماء نقي ؟ لماذا؟
- لماذا يلجأ الناس لشرب ماء الصحة برأيك؟
- هل شممت رائحة الكلور في ماء الحنفية ؟ لماذا تضاف هذه المادة الى ماء الحنفية؟

2- تنفيذ الطالبات الخطوات الاتية تحت اشراف المعلمة باستخدام المواد والأدوات في ثانياً.

- نقل 20 مل من ماء الحنفية الى الجفنة.
- تسخين الجفنة على نار هادئة كما في الشكل (1) الاتي حتى يتبخر الماء.



تبخير الماء

- فحص الجفنة جيدا وتمريرها على جميع الطالبات، ثم يتم توجيه الأسئلة الاتية :-

  أ- هل يعد ماء الحنفية نقيا أم لا؟ ولماذا؟

  ب- ماذا نسمي الماء الذي يحتوي على مواد ذائبة فيه؟

- تكرر الخطوات السابقة باستخدام العينات المختلفة من الماء(ماء الصحة، ماء مقطر، ماء مطر).

- مطالبة الطالبات بتنظيم النتائج التي تم التوصل اليها في دفاترهن ووفق الجدول الاتي:-

نوع الماء	هل يوجد فيه مواد ذائبة؟	هل هو نقي؟	هل هو محلول؟
ماء حنفية			
ماء مطر			
ماء صحة			
ماء مقطر			

3- مطالبة الطالبات بقراءة الفقرة الاتية :-

يقسم ماء االشرب الذي نستخدمه في حياتنا اليومية الى نوعين: ماءالحنفية وماء الصحة ويتم الحصول على ماء الحنفية من ماء الأبار والأنهار والبحيرات القريبة من التجمعات السكنية، حيث يتم ضخه ومعالجته ليصبح مطابقاً للمواصفات والمقاييس الحكومية لماء الشرب، وخلال المعالجة يتم التخلص من معظم المواد الراسبة والكائنات الحية، وجميع الملوثات الأخرى الموجودة فيه، ثم يضاف اليه الكلور لتعقيمه وجعله خالياً من البكتيريا. وبعد الانتهاء من عملية المعالجة، ينقل الماء عبر الأنابيب ليصل الى بيتك.أما ماء الصحة فيتعرض لعمليات تعقيم خاصة، كما تضاف اليه بعض المعادن المفيدة للجسم .وقد زاد استخدامه في هذه الأيام بسبب طعمه المستساغ نظراً لخلوه من الكلور، ولوجود بعض المعادن المفيدة فيه.

ثم توجيه الأسئلة التالية :-

1. ما أنواع ماء الشرب الذي نستخدمه في حياتنا اليومية؟
2. من أين يتم الحصول على ماء الحنفية ؟ وكيف تتم معالجته ليصبح مطابقا للمواصفات والمقاييس الحكومية لماء الشرب؟ وكيف يتم نقله الى بيوتنا؟

- هناك مواد أخرى يمكن اضافتها للماء لتحسين مواصفاته، **ابحثي عن هذه المواد بالرجوع الى المواقع الالكترونية باستخدام الكلمات المفتاحية** الاتية : الماء ، ماء الشرب،معالجة الماء، تنقية الماء، واعرضي ما توصلت اليه على زميلاتك في الدرس القادم.

ـ مطالبة الطالبات بتنظيم جدول في دفاترهن للمقارنة بين ماء الحنفية وماء الصحة من حيث:ـ

وجه المقارنة	ماء الحنفية	ماء الصحة
وسيلة تداوله		
التكلفة		
اضافة المعادن المفيدة اليه وقت المعاجة		

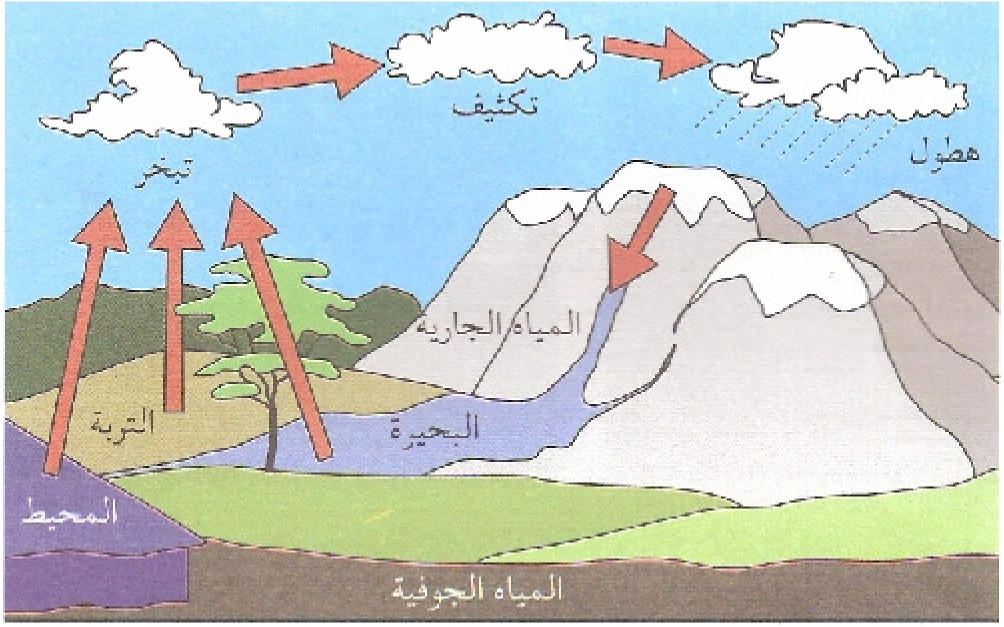
4ـ قراءة الفقرة التالية وملاحظة جدول المواصفات والمقاييس الأردنية لماء الشرب :ـ

يحتوي ماء الشرب على مجموعة من المواد الذائبة فيه، ومن هذه المواد الأملاح ، اذ أن وجود أملاح ذائبة في الماء بنسب محددة يكسبه طعماً مستساغا ويزيد من فوائده للجسم . ويبين الجدول الاتي بعض الأيونات الذائبة في الماء والنسب المسموح بها وفق المواصفات والمقاييس الأردنية لماء الشرب.

المواصفات والمقاييس الأردنية لماء الشرب

اسم الأيون	الرمز	التركيز المسموح به(مغ/لتر)
الكالسوم	**Ca**	**75**
المغنيسيوم	**Mg**	**50**
الكلوريد	**Cl**	**200**
الصوديوم	**Na**	**200**
الفلوريد	**F**	**0.5**

5- يطلب من الطالبات ملاحظة الشكل (2) الاتي والاجابة عن الاسئلة التي تليه:-



- ماذا يحدث لمياه البحار والأنهار عند تعريضها لأشعة الشمس؟
- ماذا يحدث لبخار الماء عندما يرتفع الى طبقات الجو العليا؟
- أين تذهب الأمطار المتساقطة على سطح الأرض؟
- لماذا يختلف تركيز الأملاح المذابة في الماء من مصدر لاخر؟
- كيف تصل الغازات والكائنات الحية الدقيقة للماء؟

التقويم:-

1- اكتبي بلغتك الخاصة تعريفاً للماء النقي، والماء غير النقي؟

2- صنفي كلاً من أنواع الماء الاتية الى ماء نقي أو محلول:

أ- الماء الذي يوضع في بطارية السيارة.

ب- الماء المستخدم في اذابة الأدوية من الصيدليات.

ج- ماء الحنفية.

د- الماء المعدني.

3- راجعي الجدول المتعلق بالمواصفات والمقاييس الأردنية لماء الشرب، واكتشفي الأيون الذي يجب أن يؤخذ بأقل تركيز في الماء؟

4- اشرحي دورة الماء في الطبيعة، وبيني دورها في زيادة نسبة الأملاح الذائبة في الماء؟

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة:- الكيمياء　　　　**الموضوع:-** فصل المواد الذائبة في الماء بعملية التبلور

الصف والشعبة :- التاسع　　　　**الحصة:-**

اليوم:-　　　　**التاريخ:-**

أولاً :- النتاجات الخاصة :-

يتوقع من الطالبة بعد القيام بالأنشطة المطلوبة، أن تكون قادرة على أن:-

1- تستخدم طريقة التبلور لفصل بعض الأملاح الذائبة في الماء مخبريا.

2- تستكشف تعريفا لمفهوم التبلور.

ثانياً :- المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة:-

أ- كأس زجاجية سعة 100مل، كأس زجاجية سعة 500مل، محلول كبريتات النحاس المشبع، قطع جليد، خيط قطني.

ب- المواد والأدوات السابقة بالاضافة الى منصب ثلاثي، شبكة تسخين، موقد بنسن ، ورقة ترشيح.

ثالثاً:- اجراءات التدريس:-

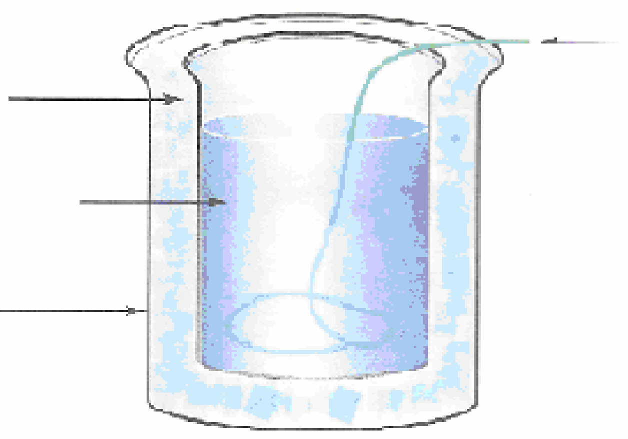
1- تمهيد

أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- لماذا تعتبر مياه البحار والمحيطات مالحة؟
- لماذا يتم استخلاص الأملاح من مياه البحار والمحيطات؟
- أذكري بعض الأملاح التي يتم استخلاصها من مياه البحار ، ورتبيها في جدول وأكتبي الصيغة الكيميائية لكل منها؟

2- تنفيذ الطالبات الخطوات الاتية تحت اشراف المعلمة باستخدام المواد في ثانيا فرع أ

- وضع 50 مل من محلول كبريتات النحاس المشبع في كأس زجاجية سعة 100مل.
- وضع الكأس داخل كأس ثانية سعتها 500 مل.
- وضع قطع جليد بين الكأسين كما في الشكل (3) وأدخلي طرف خيط قطني في المحلول، وانتظري فترة من الزمن راقبي ماذا يحدث؟



تبريد المحلول باستخدام قطع من الثلج

- ما مصدر الملح المترسب؟
- ما سبب ترسب الملح؟
- مالعلاقة بين درجة الحرارة وذائبية الملح؟

3- تنفيذ الطالبات الخطوات الاتية تحت اشراف المعلمة باستخدام المواد في ثانيا فرع ب

- وضع 50 مل من محلول كبريتات النحاس المشبع في كأس زجاجية سعة 100مل.
- تسخين الماء على نار هادئة حتى يتبخر نصف الماء.
- ترك الكأس يبرد فترة من الزمن، ماذا تلاحظين؟
- ترشيح المحلول.

أ- هل تكونت بلورات صلبة ؟

ب - ما سبب تكون هذه البلورات؟

رابعاً :- التقويم

1- اكتبي تعريفاً لمفهوم التبلور في دفترك وبلغتك الخاصة بناءً على التجربتين العمليتين 3،2 ؟

2- لماذا تعتبر طريقة التبلور من أفضل الطرق التي تستخدم في فصل المركبات الذائبة في الماء؟

3- نظمي في دفترك خصائص عملية التبلور من حيث الاتي :-

أ- الهدف من العملية.

ب- طريقة التنفيذ.

ج- درجة نقاوة الملح الذي يتم الحصول عليه؟

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة:- الكيمياء | **الموضوع:- تبخر الماء**.

الصف والشعبة :- التاسع | **الحصة:-**

اليوم:- | **التاريخ:-**

أولاً :- النتاجات الخاصة :-
يتوقع من الطالبة بعد القيام بالأنشطة المطلوبة، أن تكون قادرةً على أن:-

1- تكتشف مفهوم التبخير.

2- تستخدم طريقة التبخرلفصل بعض الأملاح الذائبة في الماء مخبرياً.

3- تتبع الخطوات التي يتم بواسطتها استخلاص الأملاح في البحر الميت .

ثانياً :- المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة:-

أ- محلول كبريتات النحاس ، شبكة التسخين، موقد بنسن، منصب ثلاثي.

ب- قراءة الفقرات المتعلقة بعملية التبخر صفحة44، 45، 46.

ثالثاً:- إجراءات التدريس:-
1- تمهيد
أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- ماذا يحدث إذا قمت بتبخير كافة الماء الموجود في محلول ملحي؟

- كيف يتم استخلاص الأملاح من مياه البحر الميت؟.

2. تنفيذ الطالبات الخطوات الاتية تحت اشراف المعلمة باستخدام المواد في ثانيا فرع أ

- وضع في جفنة تبخير 10 مل من محلول كبريتات النحاس.

- تسخين الجفنة على نار هادئة حتى يتبخر جميع الماء.ماذا تلاحظين؟

أ- هل تبخرت الأملاح مع الماء أم بقيت في الجفنة؟

ب- ما مصدر هذه الأملاح؟

ج- ما سبب ترسب هذه الأملاح؟

رابعاً :- التقويم

1- أكتبي بلغتك الخاصة تعريفا مناسبا لمفهوم التبخر؟

2- اشرحي الطريقة التي يتم بواسطتها استخلاص الأملاح من البحر الميت؟

3- نظمي في دفترك جدولا للمقارنة بين عملية التبلور وعملية التبخر كالاتي:

وجه المقارنة	**عملية التبلور**	**عملية التبخر**
الهدف من العملية		
طريقة التنفيذ		
درجة نقاوة الملح الذي يتم الحصول عليه		

4- اذا كان لديك محلول مائي مشبع من كبريتات النحاس فمالذي تجريه للحصول على:

أ- أكبر كمية من بلورات كبريتات النحاس النقية؟

ب- جميع كمية كبريتات النحاس المذابة؟

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة:- الكيمياء　　　　**الموضوع:-** تقطير الماء.

الصف والشعبة :- التاسع　　　　**الحصة:-**

اليوم:-　　　　**التاريخ:-**

أولاً :- النتاجات الخاصة :-
يتوقع من الطالبة بعد القيام بالأنشطة المطلوبة، أن تكون قادرةً على أن:-

1- ترسم رسماً تخطيطياً يوضح توزيع ونسب الماء في المصادر الطبيعية.

2- تستنتج من خلال التجربة العملية طريقة تنقية الماء بالتقطير.

3- تصوغ تعريفا لمفهوم التقطير.

ثانياً :- المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة:-

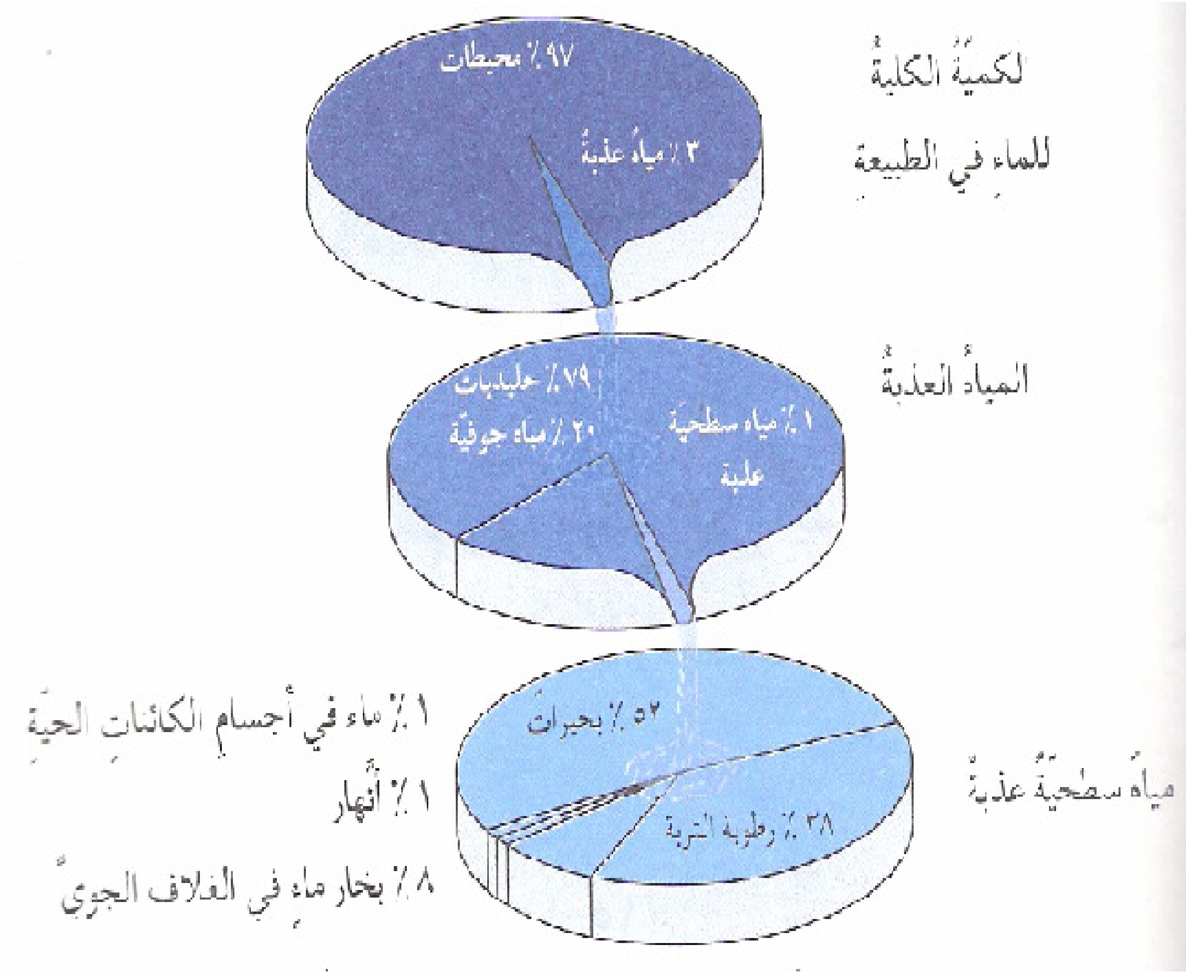
أ- شكل (1-7) صفحة 49 في الكتاب المقرر.

ب- مخبار مدرج، جهاز تقطير الماء، ماء حنفية(أو محلول ملح طعام مخفف)، محلول نترات الفضة، موقد بنسن، قطع من مادة فخارية مسامية.

ثالثاً:- إجراءات التدريس:-
1- تمهيد
أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- لماذا لا يتوفر الماء الصالح للشرب بكميات كافية برأيك؟
- ماذا يمكن أن يحدث لو لم يتوصل الانسان الى اجراء عمليات تنقية ومعالجة للماء قبل استخدامه في الحياة اليومية؟
- أين توجد أكبر كمية للماء فوق سطح الكرة الأرضية؟

2- يطلب من الطالبات تأمل الشكل(4) ، ويرسمن رسما تخطيطياً في دفاترهن لتوزيع نسب الماء في المصادر الطبيعية.



3- تنفيذ الطالبات الخطوات الاتية تحت اشراف المعلمة باستخدام المواد في ثانيا فرع ب

- وضع ما يقرب من 2 مل من ماء الحنفية في أنبوب اختبار نظيف واضافة ثلاث قطرات اليه من محلول نترات الفضة .(تحذر الطالبات ملامسة نترات الفضة للجلد أو انسكابه على ملابسهن لماذا؟

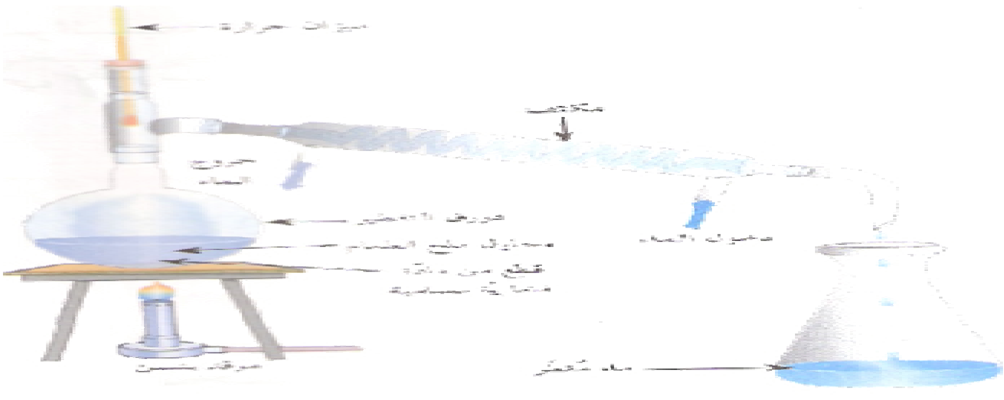
- رج الأنبوب لملاحظة ما يحدث. هل تكون راسب؟ ما لونه؟ ماذا تستنتج؟

- وضع 100 مل من ماء الحنفية في دورق تقطير، وضع قليلاً من القطع المسامية الفخارية معه لتسهيل عملية الغليان عن طريق توزيع الحرارة على جميع أجزاء الماء.

- تركيب جهاز التقطيركما في الشكل (5).

- تسخين الدورق حتى يتبخر جميع الماء .

- تفحص المادة المتبقية، وتسجيل مشاهداتهن.



جهاز تقطير الماء

- تسجيل ملاحظاتهن حول الماء المقطر من حيث الطعم واللون والرائحة.

- وضع ما يقرب من 2 مل من الماء المقطر في أنبوب اختبار نظيف.

1- اضافة ثلاث من قطرات من محلول نترات الفضة اليه وتحريك المحلول.

2- تفحص المحلول، هل تشاهدين فيه مادة راسبة؟ كيف تفسرين ذلك؟

رابعاً :- التقويم

أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- اكتبي تعريفا مناسباً لتقطير الماء في دفترك؟

- ما الأثر الذي يتركه استخدام عملية التقطير على كل من :-

1- البكتيريا الضارة؟

2- طعم المياه الناتجة؟

- ما مدى فعالية طريقة التقطير في تنقية الماء؟

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة:- الكيمياء **الموضوع:- تجميد الماء**.

الصف والشعبة :- التاسع **الحصة:-**

اليوم:- **التاريخ:-**

أولاً :- النتاجات الخاصة :-

يتوقع من الطالبة بعد القيام بالأنشطة المطلوبة، أن تكون قادرةً على أن:-

1- تستكشف طريقة تنقية الماء عمليا بطريقة التجميد.

2- تصوغ تعريفاً لمفهوم تجميد الماء كطريقة لتنقية الماء.

ثانياً :- المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة:-

ماء البحر(محلول ملح الطعام)، جفنة، كأس زجاجية، موقد بنسن، شبكة تسخين، منصب ثلاثي، مخبار مدرج.

ثالثاً:- إجراءات التدريس:-

1- التمهيد

أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- هل يمكن الإفادة من تجميد المحاليل المائية للحصول على مياه صالحة للشرب؟
- هل تستغل المحاليل المائية الموجودة في البحار والمحيطات لأغراض الشرب؟

2- تنفيذ الطالبات الخطوات التية تحت اشراف المعلمة باستخدام المواد في ثانيا

- وضع 15 مل من ماء البحر أو محلول ملح الطعام في كأس.
- وضع الكأس في مجمد الثلاجة حتى تظهر على سطحه طبقات من الثلج،كشط الثلج ووضعه في الجفنة، سخن الجفنة على نار هادئة حتى يتبخر .
- تسخين الجفنة على نار هادئة حتى يتبخر الماء جميعاً.
- تفحص الجفنة وتسجيل الملاحظات في دفاترهن.
- وضع 10 مل من محلول ملح الطعام في جفنة أخرى، وتسخين الجفنة على نار هادئة حتى يتبخر الماء كليا.
- تفحص الجفنة وتسجيل المشاهدات في دفاترهن.
- المقارنة بين نتائج المشاهدتين ، واقتراح تفسير مقبول لما شاهدنه.

رابعاً :- التقويم

أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- أكتبي بلغتك الخاصة تعريفا لمفهوم تجميد الماء؟
- أين توجد المحاليل المائية على سطح الأرض؟
- هل تستغل المحاليل المائية لأغراض الشرب مباشرة؟
- قارني بين طريقتي التقطير والتجميد من حيث نوعية الماء الناتج؟

- **قامت طالبة بقياس ذائبية ملح عند درجة حرارة 20°، وفق الخطوات الاتية:-**

- تحضير محلولاً مشبعاً من الملح في الماء عند درجة حرارة 40°س.
- ترك المحلول الى أن استقر الراسب في قاع الكأس الزجاجية ،ثم برد الى درجة حرارة 20°س.
- صب بعض المحلول بسرعة في جفنة جافة ونظيفة وموزونة مسبقاً، ثم وزنها من جديد.
- تبخير الماء من الجفنة على نار هادئة الى أن تجف تماماً، ثم وزنها.
- تسجيل الملاحظات كما في الجدول الاتي :-

كتلة الجفنة الجافة	37.5غرام
كتلة الجفنة + المحلول	60.0غرام
كتلة الجفنة+ الراسب	40.0غرام

1- اقترحي سبباً لضرورة تبخر المحلول على نار هادئة؟
2- كيف تتأكدي أن الماء في المحلول قد تبخر كلياً ؟
3- احسبي كتلة الماء المتبخر من الجفنة؟
4- احسبي كتلة المادة الصلبة المتبقية بعد التبخر؟
5- احسبي ذائبية الملح في الماء عند درجة حرارة 20°بوحدة (غ مذاب/100غ ماء).

- **اكتبي تقريراً عن تنقية الماء بالتجميد يتضمن النقاط الاتية:**

1- فاعلية طريقة التجميد في التخلص من البكتيريا والكائنات الحية الأخرى الموجودة في الماء.
2- الكلفة الاقتصادية لطريقة التجميد.

وذلك بالرجوع الى المواقع الالكترونية ذات العلاقة، ويمكنك الاستعانة بالكلمات المفتاحية الاتية: التجميد، تنقية الماء. اعرضي تقريرك على زميلاتك في الدرس القادم.

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة:- الكيمياء

الموضوع:- الخاصية الأسموزية والأسموزية المعاكسة.

الصف والشعبة :- التاسع

الحصة:-

اليوم:-

التاريخ:-

أولاً :- النتاجات الخاصة :-
يتوقع من الطالبة بعد القيام بالأنشطة المطلوبة، أن تكون قادرةً على أن:-

1- تصوغ تعريفاً للخاصية الأسموزية .
2- تصف الطريقة الأسموزية المعاكسة في تنقية الماء.
3- تلخص المبدأ الذي تقوم عليه الاسموزية المعاكسة.
4- تقترح طريقة لتنقية الماء بالاسموزية المعاكسة.

ثانياً :- المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة:-

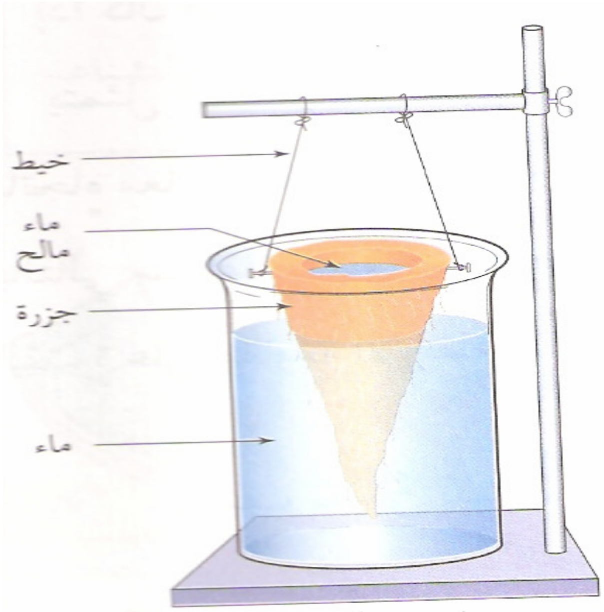
جزرة، كمية من الملح، ماء عادي ، خيط،وحامل .

ثالثاً:-إجراءات التدريس:-
1- تمهيد
أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- كيف تنتقل المياه في النباتات من الجذور إلى الأوراق؟
- ما أهمية وجود غشاء شبه منفذ في كريات الدم الحمراء؟

2-تنفيذ الطالبات الخطوات الاتية تحت اشراف المعلمة باستخدام الأدوات والمواد في ثانياً

- حفر الجزرة ووضع كمية من الماء المالح فيها ، وتحديد مستوى سطح الماء فيها.
- تعليق الجزرة في وعاء به ماء عادي. كما في الشكل (6)



- ترك الوعاء بما فيه بضع ساعات.(يتم اكمال النشاط في حصة لاحقة).

- ملاحظة التغير الذي طرأ على سطح السائل داخل الجزرة، وتوجه الأسئلة الاتية:-

1- هل انتقل الماء من داخل الجزرة الى خارجها أم العكس؟

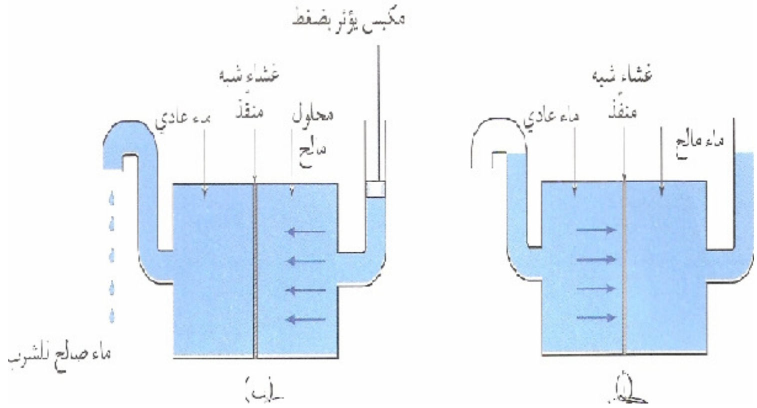
2- يسمى غشاء الجزرة غشاء شبه نفاذ، ماذا يعني ذلك؟

3- ماالذي دفع الماء الى الانتقال بهذا الاتجاه؟

4- ماذا نسمي هذه العملية؟

5- هل يمكن تغيير اتجاه انتقال جزيئات الماء عبر الغشاء شبه النفاذ؟ أي هل يمكن أن تنتقل الجزيئات من المحلول الأكثر تركيزاً الى المحلول الأقل تركيزاً؟

للاجابة عن السؤال الأخير ادرسي الشكل (7) الاتي ثم أجيبي عن الأسئلة التي تليه:-



- ماذا سيحدث لحجم المحلول المالح في الشكل (7- أ) بعد فترة زمنية كافية؟ لماذا؟
- أين يؤثر ضغط المكبس في الشكل (7 - ب)؟ ما تأثير ذلك على انتقال الماء بين المحلولين؟
- اذا كان ضغط المكبس أعلى من الضغط الاسموزي في أي اتجاه ينتقل الماء بين المحلولين؟
- كيف يمكن تنشيط عمل الغشاء شبه النفاذ، وتخليصه من الدقائق العالقة به؟

رابعاً:- التقويم

أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- أكتبي بلغتك الخاصة تعريفا لمفهوم الخاصية الأسموزية؟
- لخصي المبدأ الذي يقوم على الخاصية الأسموزية المعاكسة؟
- لماذا تعتبر طريقة تنقية الماء بالأسموزية المعاكسة عالية الجودة؟
- لعلك لاحظت بعد دراستك لطرق تنقية الماء وجود تفاوت في نوعية الماء الناتج، كما تعرفت الصعوبات التي تواجه استخدام كل طريقة، والكلفة الاقتصادية لها، ومجالات استخدامها، استخدمي الجدول الاتي لتسجيل تلك الملاحظات:

الطريقة	**الصعوبات**	**الكلفة الاقتصادية**	**نوعية الماء الناتج**	**مجالات الاستخدام**
التقطير		مكلفة اقتصاديا		
التجميد	تحتاج لعملية مستمرة		خالية من الأملاح	
الاسموزية المعاكسة				للشرب والصناعة

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة:- الكيمياء **الموضوع:- معالجة الماء.**
الصف والشعبة :- التاسع **الحصة:-**
اليوم:- **التاريخ:-**

أولاً :- النتاجات الخاصة :-
يتوقع من الطالبة بعد القيام بالأنشطة المطلوبة، أن تكون قادرةً على أن:-

1- ترسم رسماً تخطيطياً يوضح خطوات معالجة الماء ليصبح صالحاً للشرب.

2- تستقصي خطوات معالجة الماء ليصبح صالحاً للشرب.

3- تعلل الحقائق التالية:

أ-يفضل اجراء عملية التعقيم بعد خروج الماء من الغربال في محطات المعالجة.
ب- تعد عملية التعقيم أساسية في تنقية الماء لأغراض الشرب والصناعات الغذائية.
ج- قلّ الاعتماد على الكلور واستبدل بالأوزون وأشعة الليزر في معظم محطات التنقية.
د- خطورة التعامل مع مواد التعقيم في المختبر.
هـ - تختلف عملية المعالجة تبعا لنوعية المياه المستخدمة والغرض الذي سنستخدمه له.

ثانياً :- أ- المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة:-
- 5 لترات من مياه أحد مصادر المياه السطحيةأو اضافة كمية من - الطين الى 5 لترات من الماء.
- ثلاث عبوات بلاستيكية شفافة عة 2 لتر (كعبوات المشروبات الغازية) الأولى مع غطاءها ، والثانية يزال الجزء العلوي عنها.
- وعاء بالستيكي شفاف سعة 2 لتر(يمكن تثبيت الوعاء البلاستيكي عليه).
- مقدار ملعقتين من الشبّة (كبريتات الألمنيوم)
- مقدار كأس ونصف من كل من: الحصى الناعم، الحصى الخشن، والحصمة.
- مرشح قهوة ، قطعة مطاط ،ملعقة كبيرة للتحريك.
- ساعة توقيت، منخل طحين، وعاءان من البلاستيك سعة 5 لترات فأكثر.

ب- قراءة ذاتية للفقرة الأخيرة من صفحة 60، والفقرة الأولى من صفحة 61 ، والفقرة الأولى من صفحة 62.

ثالثاً:- إجراءات التدريس:-

1- تمهيد

هنالك مقولة يتم تداولها بين المهتمين والمتخصصين في مجال المياه هي

(لا توجد طريقة تنقية واحدة للماء يمكن من خلالها التخلص من كل الشوائب والملوثات، وبالذات الكيماويات التي هي من صنع الانسان)

- هل تؤيدي هذه المقولة؟
- كيف يمكن الافادة منها في مجال تنقية الماء؟

2**- تنفيذ الطالبات الخطوات الاتية تحت اشراف المعلمة باستخدام المواد والأدوات في ثانياً (أ)**

- **تنقية الماء من العوالق الكبيرة.**

تثبيت المنخل فوق وعاء البلاستيك سعة 5 لترات ، وسكب عينة الماء فيه، ماذا تلاحظين؟ ماالهدف من هذه الخطوة؟

- **التهوية:**

أ- وضع قرابة لترين من عينة الماء في العبوة البلاستيكية ذات الغطاء ، سجلي مشاهداتك حول حالة الماء ورائحته ولونه.

ب- وضع غطاء العبوة وتحريكها بسرعة لمدة 30 ثانية، ونقل الماء الى وعاء اخر مع تكرار عملية النقل ما يقارب 10 مرات ، ماذا يمكن أن يضاف للماء في هذه العملية؟

- **التخثير**

أ- نقل الماء الذي تمت تهويته الى العبوة التي قطع الجزء العلوي منها.

ب- اضافة ملعقتين من الشبة، وتحريك الماء ببطء لمدة خمس دقائق.

- سجلي مشاهداتك . هل تكونت قطعة هلامية كبيرة؟ ماذا علق بها؟
- هل يمكن أن تمر هذه القطعة من خلال مرشح القهوة؟
- حاولي أن تفسري كيفية تشكل القطعة الهلامية؟
- ما وجه الشبه بين ما قمت به وما يتم في محطات التنقية ؟ كيف يحدث التفاعل بين المركبات الكيميائية المضافة مبينة الراسب والمادة الهلامية فيها.

- الترويق

أ- ترك الماء يهدأ فترة من الزمن في الوعاء.

ب- ملاحظة ما يحدث خلال عشرين دقيقة، وتسجيل الملاحظات في كل خمس دقائق.

- الترشيح :-

أ- تكوين مرشح من العبوة مقطوعة القاعدة كالاتي:

- تثبيت مرشح القهوة بحيث يحيط بنهاية العبوة من جهة مكان الغطاء عن طريق قطعة من المطاط واقلبيها في الوعاء الكبير.
- اضافة طبقة مناسبة من الحصمة (يجري حجزها عن طريق المرشح).
- اضافة طبقة من الحصى الخشن.
- اضافة طبقة من الحصى الناعم.
- غسل طبقات الترشيح ببطء وبحذر (صب الماء بهدوء لكي لا تتحرك الطبقة العليا من الحصى أثناء صب الماء).

ب- صب الماء بحذر في المرشح، وجمع الماء المرشح في الوعاء الكبير .

4- يطلب من الطالبات القراءة الذاتية للفقرات المطلوبة في ثانياً (ب).

رابعا: التقويم:

1- قارني بين الماء المعالج وغير المعالج:هل غيرت عملية المعالجة من مظهر الماء ولونه؟

2- عللي الاتي:- تعد عملية التعقيم أساسية في تنقية الماء لأغراض الشرب والصناعات الغذائية؟

- كان الاعتماد على الكلور في الأيام السابقة واستبدل بالأوزون وأشعة الليزر في معظم محطات التنقية؟

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة:- الكيمياء
الصف والشعبة :- التاسع
اليوم:-

الموضوع:- تلوث الماء.
الحصة:-
التاريخ:-

أولاً :- النتاجات الخاصة :-
يتوقع من الطالبة بعد القيام بالأنشطة المطلوبة، أن تكون قادرةً على أن:-

1- تستنتج تعريفاً لمفهوم التلوث.

2- أن تقارن بين العناصر السامة والعناصر التي لها تأثير خاص على صلاحية ماء الشرب.

ثانياً :- المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة:-

أ- جدول عناصر المواد السامة في مياه الشرب، وجدول العناصر التي لها تأثير خاص على الصحة العامة وصلاحية الماء.

ب- قراءات من صفحات (64 ، 65) من الكتاب المدرسي المقرر.

ثالثاً:- إجراءات التدريس:-
1- تمهيد
أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- ماذا يعني لك أن تشربي ماءً صالحاً للشرب؟
- من واقع خبراتك الحياتية، قدمي بعض الأمثلة التي لاحظتيها أو قرأت عنها أو سمعت عنها في الاذاعة المسموعة أو شاهدتيها تلفازياً ؟ضعي انطباعاتك حول هذه الأمثلة؟

2- تأملي الجدولين الاتيين، ثم أجيبي عن الأسئلة اللاحقة لها

الجدول (1):- عناصر المواد السامة في مياه الشرب

العنصر	**الرمز**	**الحد الأقصى المسموح به (مغ/لتر)**
الرصاص	Pb	0.05
السيلينيوم	Se	0.01
الزرنيخ	As	0.05
الزئبق	Hg	0.005
الفضة	Ag	0.1

الجدول(2):- العناصر التي لا تأثير خاص على الصحة العامة وصلاحية الماء

العنصر	**الأيون**	**الحد المسموح به(مغ/لتر)**	**أقصى ما يمكن السماح به في حال تعذر وجود مورد أفضل (مغ/لتر)**
الحديد	Fe^{2}	0.3	1
النحاس	Cu^{2}	1	1.5
الخارصين	Zn^{2}	5	15
المغنيسيوم	Mg^{2}	50	150
الكالسيوم	Ca^{2}	75	200
الكلوريد	Cl	200	500
الفلوريد	F	0.5	1.5
النترات	NO	15	15.0

- ما وحدة التركيز المستخدمة في الجدولين السابقين؟ على ماذا يدل ذلك؟
- هل تحتاج الكائنات الحية لأي من العناصر الموجودة في الجدول (2)؟
- هل من الضروري ازالة كل ما في الماء من شوائب؟
- متى يعد وجود هذه العناصر والأيونات مقبولاً؟ ومتى يكون غير مقبول؟

- قارني بين النسب الموجودة في الجدول(1) والجدول(2) ؟
- قسمي مجموعات العناصر الموجودة في الماء الى مجموعتين ؟

3- اقرأي الفقرة التالية ثم أجيبي عن الأسئلة التي تليها:-

لقد ساهمت التطورات العلمية والتكنولوجية في تلويث كثير من مصادر المياه، فالرصاص مثلاً يدخل في كثير من الصناعات، اذ يضاف الى بنزين السيارات لتنظيم عملية اشتعاله داخل محرك السيارة، كما يستخدم في العديد من الصناعات مثل بطاريات السيارات السائلة والدهانات وغيرها، لذا فانه من المتوقع أن يصل أيون الرصاص الى الماء عن طريق طرحه مباشرةً من المصانع التي تستخدمه أو عن طريق غير مباشر، حيث يقوم ماء المطر باذابته من المخلفات التي تطرحها المصانع وحمله الى تجمعات المياه.

- هل ينتج تلوث الماء عن التغير في المواصفات والمقاييس الكيميائية؟
- ما تأثير التغير في المواصفات والمقاييس الفيزيائية كاللون والطعم ودرجة الحرارة وغيرها على صلاحية الماء؟
- ما تأثير التغير في المواصفات والمقاييس الحيوية أو وجود البكتيريا وغيرها من الكائنات التي يمكن أن تسبب الأمراض على صلاحية الماء؟

4- اقرأي الفقرة الاتية ثم استنتجي تعريفاً لمفهوم التلوث بلغتك الخاصة.

ان أي تغير في الصفات الفيزيائية أو الحيوية يؤثر في الماء، فالماء الصالح للشرب يكون عديم الرائحة والطعم واللون، واذ اصبحت له رائحة أو طعم أو لون أصبح ملوثاً، وتعد المياه الوسط الملائم لنمو الكائنات الحية وتكاثرها بأنواعها المختلفة، وهذه الأنواع جميعها تؤثر في مواصفات المياه وخصائصها، اذ أن وجودها في الماء وعدمه، يمكن أن يكون – بشكل عام- مؤشراً على خصائص المياه من حيث تلوثها أو صلاحيتها، فهناك أنواع معينة من الكائنات الحية يدل وجودها في الماء على حدوث التلوث، فالماء الصالح للشرب يجب أن لا يحتوي على أي كائنات حية من هذه الأنواع، كما أن هنالك حدوداً مسموحاً بها لوجود بعض الكائنات الحية غير الضارة بنسب محدودة في ماء الشرب .

رابعاً:- التقويم :-

1- اكتبي بلغتك الخاصة تعريفاً لمفهوم التلوث؟

2- قارني بين تلوث الماء الفيزيائي والكيميائي والحيوي؟

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة:- الكيمياء **الموضوع:- ملوثات الماء** **الصف والشعبة**
:- التاسع **الحصة:-**
اليوم:- **التاريخ:-**

أولاً :- النتاجات الخاصة :-
يتوقع من الطالبة بعد القيام بالأنشطة المطلوبة، أن تكون قادرةً على أن:-

1- تحدد ملوثات الماء ضمن مجالات.
2- تكتشف النتائج المترتبة عن تأثير المياه العادمة على التلوث المائي.
3- تقترح الطرق المناسبة لترشيد استهلاك الماء.

ثانياً :- المواد والأدوات والتجهيزات اللازمة:-

أ- قراءات من صفحة(66) من الكتاب المدرسي المقرر.

ب-جدول نسب استهلاك الماء في المنزل في مدينة مكتظة بالسكان.

ثالثاً:- إجراءات التدريس:-
1- تمهيد
أوجه الأسئلة الاتية للطالبات:-

- كيف يمكن أن يصبح الماء ملوثاً؟
- كيف يمكن أن تصل الملوثات الى الماء؟

2- اقرأي الفقرة الاتية ثم أجيبي عن الأسئلة التي تليها:-

أن المواد العضوية الموجودة في مياه المجاري قد تسبب فناء الأسماك والكائنات البحرية الأخرى كما سبق الاشارة اليها اذ يتطلب التحلل البيولوجي لهذه المواد الأكسجين.وتعد المواد الكيميائية المستخدمة في المنزل للتنظيف أو لأغراض أخرى أو المستخدمة في الزراعة مثل المبيدات الحشرية، من العوامل التي تجعل المياه غير صالحة للشرب اذا وصلت اليها، كما تؤدي المخلفات التي تطرحها المصانع الى تلوث الماء.

- استنتجي من الفقرة أمثلة على ملوثات للماء؟
- حددي ملوثات الماء ضمن المجالات التالية : مسببات الأمراض والمواد العضوية، المركبات السامة، العوامل الفيزيائية؟

3-ادرسي النص الاتي وأجيبي عن الأسئلة الي تليه:

تولى العديد من الدول اهتماماً كبيرا في اقامة محطات لتنقية المياه العادمة قبل وصولها للتجمعات المائية أو تسربها للمياه الجوفية أو الافادة من هذه المياه في الزراعة والصناعة .وفي الأردن اقيمت العديد من هذه المحطات للحد من التلوث البيئي

- هل المياه العادمة ملوثة ؟ ما مكونات هذه المياه؟
- كيف تتحلل المكونات العضوية في هذة المياه؟
- سمّي بعض الأمراض التي يرتبط انتشارها بتلوث الماء؟
- ما تأثير المركبات العضوية المصنعة مثل الصابون والمنظفات بأنواعها على الانسان والبيئة؟
- ما الفكرة التي كونتيها من اجابتك عن الأسئلة السابقة عن تأثير مياه المجاري على التلوث المائي بشكل عام ، وعلى تلوث مياه الشرب بشكل خاص؟

4- تأملي الجدول الاتي وأ جيبي عن الأسئلة التي تليه:-

نسب استهلاك الماء لمنزل في مدينة مكتظة بالسكان :

غرض الاستعمال	استحمام وغسيل وملابس	تنظيف منزلي	جلي	طبخ	ري حدائق	ماء مفقود
النسبة المئوية	43	33	10	3	4	7

- هل تتواجد في بيوتنا ممارسات خاطئة تؤدي الى زيادة نسبة استهلاك الماء؟ لماذا؟
- هل تستطيع المساهمة بشكل فاعل في ترشيد استهلاك الماء؟ كيف؟
- حددي موقعك من المشاهدات والحقائق الاتية:-

أ-ترك حنفية الماء مفتوحة بعد استخدامها سواء في المنزل أو المدرسة .

ب- كمية الماء المستخدم في الحمام أكبر من أي استخدام اخر في البيت.

رابعا ً:- التقويم :-

1- صنفي في جدول ملوثات الماء ضمن مجالاتها الرئيسة؟

2- كيف يمكن أن تسهمي في ترشيد استهلاك الماء؟

3- اقترحي طرقا للحد من تلوث الماء؟

4- يمكنك الاستعانة بالمواقع الالكترونية باستخدام الكلمات المفتاحية الاتية:تلوث الماء، اثار التلوث، مسببات التلوث لكتابة رسالة اخبارية حول تلوث الماء بحيث تتضمن الاتي :-

- مفهوم تلوث الماء.
- مسببات تلوث الماء.
- اثار تلوث الماء والأضرار التي يسببها.
- كيفية الحد من تلوث الماء.

ملحق (9)

نموذج تحكيم

خطط تدريسية قائمة على طريقة الاكتشاف

اسم المحكم : .... رقم الهاتف ....

الدرجة العلمية: ....

التخصص : ....

مكان العمل: ....

عنوان الدرس	مدى مناسبة الطرح للفئة العمرية		التعديلات المقترحة	
	مناسب	غير مناسب	من حيث الصياغة اللغوية	من حيث مناسبته للمجال والفئة العمرية
1 الماء النقي وماء الشرب				
2- تبلور الماء				
3- تبخير الماء				
4- تقطير الماء				
5- تجميد الماء				
6- الخاصية الاسموزية				

				7- تلوث الماء
				8- ملوثات الماء

ملاحظات عامة:-

الباحثة: نيفين الرواشدة

2008

The effect of discovery method in teaching chemistry of ninth grade female students in private schools on scientific thinking and attitudes

By

Neveen Odeh Ata Al-Rawashdeh

Supervisor:

Dr. Ghazi Jamal Khaleefa

Abstract

This study aimed at exploring the effect of discovery method in teaching chemistry of ninth grade female students in private schools on scientific thinking and attitudes. To achieve this goal, the study aimed at answering the two following questions:

1. What is the effect of using discovery method in teaching chemistry for ninth grade female students on their scientific thinking?
2. What is the effect of using discovery method in teaching chemistry for ninth grade female students on their attitudes?

The sample of the study consisted of two female schools that have been selected randomly as cluster sampling one ninth grade class was chosen from every school, and distributed randomly into two groups: experimental, and control groups. The experimental group consisted of (24) female students, who have been thought chemistry by using the discovery method, and the control group consisted of (29) female students who have been taught chemistry by using the traditional method.

Three tools were developed by the researcher, the scientific thinking test, the attitudes scale, and the lesson plans. The researcher introduced these tools to a jury of specialists, to assure their validity. Then the researcher also calculated the reliability of scientific thinking test by using KR.20 and test-retest methods and there were (0.91) and (0.88) respectively. She also calculated the reliability of the attitude scale by using test-retest and Cronbach Alpha methods and there were (0.81) and (0.86) respectively.

Using the SPSS and t-test for two undependable samples, showed the following results:

1. There was a statistical significant difference between the two means of ninth grade female students on scientific thinking scores in chemistry. due to the teaching method (discovery, traditional) method, in favor of discovery method.

2. There was a statistical significant difference between the two means of ninth grade female students on attitudes scores towards chemistry. due to the teaching method (discovery, traditional method), in favor of discovery method

In light of these results, the researcher suggested some recommendation, such as:

- Using discovery method in teaching not just for chemistry but also biology and physics.
- Proposing training programs for science teachers to apply discovery method.